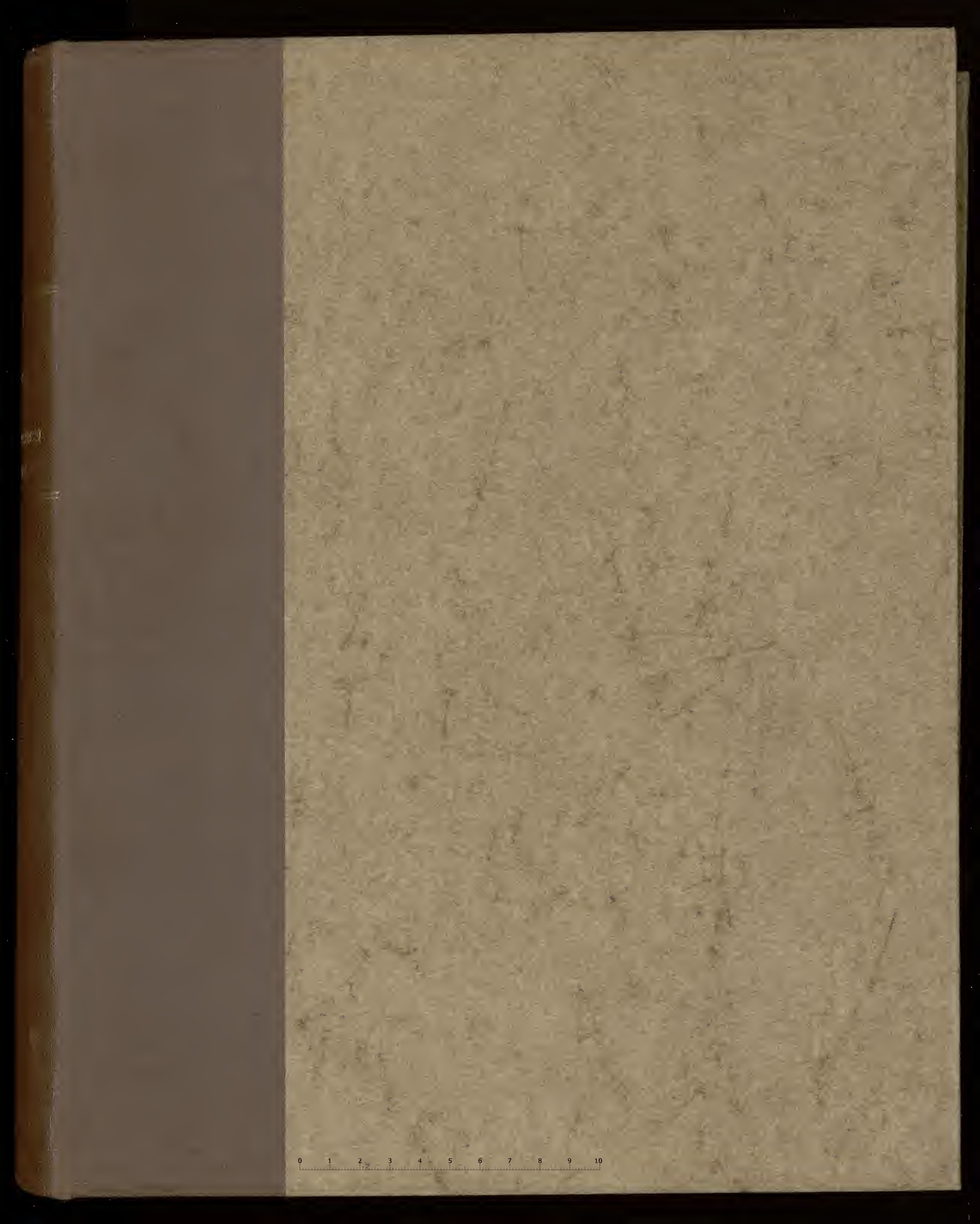


578

ATLAS

der

PATHOLOGISCHEN ANATOMIE

oder

Bildliche Darstellung und Erläuterung der vorzüglichsten krankhaften Veränderungen der Organe und Gewebe des menschlichen Körpers.

Zum Gebrauche

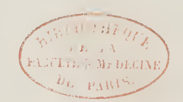
für

Aerzte und Studirende

von

Dr. Gottlieb Gluge,

praktischem Arzte und ordentlichem Professor der Physiologie und pathologischen Anatomie an der Universität zu Brüssel, Mitgliede der Königlichen Akademie der Wissenschaften daselbst u. s. w.



Jena,

Druck und Verlag von Friedrich Mauke.

1850.

Vorwort.

Das Studium der pathologischen Anatomie beginnt auch in Deutschland sich einer allgemeinern Verbreitung zu erfreuen, und wenn früher Deutschland hinter Frankreich und England zurückblieb, so sind die neueren wichtigen Erweiterungen dieser Wissenschaft durch das Mikroskop grossentheils deutschen Ursprungs. Ohne einseitig medicinische Lehren auf pathologischen Leichenbefund allein zu begründen, lässt sich behaupten, dass die Resultate der pathologischen Anatomie ein wichtiges und entscheidendes Moment für Diagnose, Pathogenie und Therapie bilden. Es ist zu erwarten, dass auf allen deutschen Universitäten die pathologische Anatomie bald ein nothwendiger Bestandtheil des medicinischen Unterrichts und der Prüfungen seyn wird, und dass der Vortrag derselben sich enger der Pathologie anschliessen wird, indem die Lehrer der pathologischen Anatomie der Ausübung der Heilkunde am Krankenbette nicht mehr fremd bleiben. Denn dieser lebendigen Verbindung der Praxis mit der theoretischen anatomischen Untersuchung haben wir die zahlreichen classischen Arbeiten von Laënnec, Andral, Rayer, Bright u. s. w. zu verdanken, aus dieser Verbindung ist das grosse Interesse und die Zahl der Zuhörer zu erklären, welche in Frankreich und England die Studirenden zu den Vorträgen über pathologische Anatomie hinzieht.

Das Unternehmen eines neuen pathologischen Atlasses erschien mir zeitgemäss, weil die grössern Werke dieser Art durch ihren Preis oft dem Studirenden und praktischen Arzte unzugänglich, und die so sehr wichtigen mikroskopischen Untersuchungen in ihnen gar nicht oder unvollständig berücksichtigt sind. — Seit 1836 fortdauernd mit anatomisch-pathologischen Studien beschäftigt, glaubte ich, mit einigem Vertrauen mich dieser Aufgabe unterziehen zu dürfen. Nur die wichtigsten und interessantesten krankhaften Zustände sollen grossentheils in Original-Abbildungen dargestellt und jede Krankheitsgruppe durch eine Abhandlung geschildert werden, welche die Resultate eigener und die wichtigsten fremder Untersuchungen enthalten wird [1]. Jedes Jahr sollen 3 — 4 Lieferungen zu etwa 5 Bogen Text mit 4 — 5 Tafeln erscheinen und das ganze Werk mit 20 Lieferungen ungefähr geschlossen seyn. Brüssel besitzt zwei grosse Civilhospitäler, ein musterhaftes für Greise, ein Hospital für Militär, ein Gebärhaus, ein Hospital für Findlinge und ältere Kinder, so dass durch die bereitwillige Gefälligkeit ihrer Directoren, meiner geehrten Collegen, der Herren Lebeau, Seutin, Graux, Langlet, Uytterhoven und der Herren Dr. De Losen und Lequime mir jede Gelegenheit zur Untersuchung und Auswahl der passendsten Abbildungen gegeben ist. Obgleich der Atlas hauptsächlich den krankhaften Veränderungen der Organe des Menschen bestimmt ist, so wird doch zu gleicher Zeit auf die Krankheiten der Thiere, in so fern ihr Studium zu der Pathologie des Menschen in besonderer Beziehung steht, Rücksicht genommen werden, zu welchem Zweck ich gemeinschaftliche Untersuchungen mit Herrn Thiernesse, Professor an der hiesigen Thierarzneischule, unternommen habe. — Möge die freundliche Theilnahme der Aerzte mich in einem mühevollen Unternehmen unterstützen [2]!

Brüssel im Februar 1850.

---

1) Wenn seltenere Krankheitsformen die Copie einer Abbildung nöthig machen, so wird dies jedesmal bemerkt werden.

2) Es ist die Einrichtung getroffen, dass jede Abhandlung und ihre Tafeln besonders paginirt werden, so dass mit dem Schlusse des Atlasses die zu einander gehörenden Krankheiten nach dem beizugebenden Inhaltsverzeichnisse leicht zusammengestellt werden können.

IV

Schlusswort.

Dem ärztlichen Publikum übergebe ich mit der Histologie den Schluss des vor sieben Jahren angefangenen Werkes. Neun Tafeln stellen in 264 nach der Natur unter meiner Leitung gezeichneten Figuren die hauptsächlichsten Gewebe und Gewebselemente dar, welche die Krankheit erzeugt. Drei Tafeln geben die vorzüglichsten Formen der Eingeweidewürmer, Epizoen und Epiphyten des Menschen in 55 Figuren, von denen 32 nach der Natur unter meiner Leitung gezeichnet sind. Der Herr Verleger hat bereitwillig, ungeachtet der bedeutenderen Kosten, die bisherige Ausführung in Lithographie durch Kupferstich in den drei letzten Lieferungen ersetzt.

Ueber die Tendenz dieses Werkes habe ich mich in dem Vorworte hinreichend ausgesprochen. — Ich habe, ungeachtet ich einer der Ersten war, der das Mikroskop in der pathologischen Anatomie einführte, nie die Täuschung derjenigen getheilt, welche zuerst in der Leichenkammer und dann auf dem Objekttische des Mikroskops die Lösung der vielfachen und verwickelten Räthsel des kranken Lebens suchten. — Gleichweit entfernt von dem rohen Empirismus, der zu den Arkanen des Paracelsus zurückkehrt, wie von dem Skepticismus, der den Arzt vollkommen überflüssig macht, glaube ich, dass die Medicin ihren einfachen ruhigen Gang der Untersuchung fortgehen wird, unbehindert von den sogenannten rationellen Theorieen, die fern vom Krankenbette wetterleuchten, wie von dem starren Dogmatismus, der die Erscheinungen des Lebens erfundenen Gesetzen anpasst.

Unter den Hülfsmitteln der Untersuchung des kranken Lebens wird die pathologische Anatomie mit der mikroskopischen, chemischen und experimentalen Untersuchung fortwährend eine bedeutende Stelle einnehmen. Dies wird um so mehr der Fall seyn, je weniger der Hauptzweck der Medicin: die Heilung des Kranken, vergessen wird. —

Die verwickelten Erscheinungen des Lebens, die oft jeder Berechnung unzugänglich sind, werden noch lange Jahre die Erreichung wissenschaftlicher Heilmethoden unmöglich machen, obgleich auch in dieser Hinsicht bereits einzelne Untersuchungen zeigen, dass dieses Ziel kein Nebelbild ist [1]).

Brüssel, den 30. August 1850.

Gluge.

---

1) Ich erwähne hier als Muster einer wissenschaftlichen Untersuchung zur Auffindung einer Heilmethode die Arbeit von Hrn. Melsens, Professor an der hiesigen Thierarzneischule, über die Anwendung des Jodkali gegen die Mercurial- und Bleikrankheiten. (*Annales de chimie et de physique*, 3e *série*, *t. XXVI. Paris* 1849.)

Erstes Inhaltsverzeichniss nach den Lieferungen.

*

Zweites, systematisch geordnetes Inhaltsverzeichniss

der einzelnen Abhandlungen und Abbildungen.

Erster Theil:

Zur allgemeinen pathologischen Anatomie.

Zweiter Theil:

Zur speciellen pathologischen Anatomie.

Drittes Inhaltsverzeichniss

nach den Organen alphabetisch geordnet.

(Die römischen Zahlen entsprechen denen der Abhandlungen im zweiten Inhaltsverzeichniss.)

**

I.

E I N L E I T U N G.



Einleitung.

Tabellen über die Maasse und Gewichte der Organe des Menschen im normalen und krankhaften Zustande[1].

Die Zeit, in welcher die Veränderungen im Umfang und Gewicht der Organe in Krankheiten nach dem äusseren Aussehen angegeben wurden, ist vorüber; man kann sich jetzt nicht mehr begnügen, die Faust eines Individuums mit seinem Herzen zu vergleichen, um danach zu bestimmen, ob es hypertrophirt sei. Die Einführung der Wage in die pathologische Anatomie wird zwar keine Revolution in derselben herbeiführen wie die Einführung desselben Instruments in die Chemie, sie wird aber interessante Resultate liefern, besonders wenn die Beobachtungen zahlreich genug sind und nach dem Vorgange von Quetelet, dem ich vorzüglich die Anregung zu derartigen Untersuchungen verdanke, Individuen für jede Alterspериode von 10 Jahren und für jedes Geschlecht gemessen werden. —

Um aber die krankhaften Abweichungen kennen zu lernen, ist es nöthig, die normalen Grössenverhältnisse zu kennen. Dies zu erlangen, ist jedoch sehr schwierig, denn mir scheint eine nothwendige Bedingung zu sein, dass in demselben Individuum alle Hauptorgane und nicht blos das zu untersuchende normal sei, da der wechselseitige Einfluss der meisten Organe auf einander im Leben zu gross ist, um ohne Berücksichtigung dieser Bedingung zu sicheren Resultaten zu gelangen. Daher die schwankenden Angaben über die Gewichtsverhältnisse mancher Organe in den besten Lehrbüchern der Anatomie. So finden wir in der trefflichen Lehre von den Eingeweiden von Huschke die Angabe, dass die Leber gewöhnlich 4 Pfund und nicht selten darüber, bis zu 6 Pfund, wiege. Diese Zahlen sind viel zu hoch, wenn sie für den gesunden Zustand gelten sollen.

Die einzige Gelegenheit, die Organe im normalen Zustande kennen zu lernen, bietet sich bei plötzlich Gestorbenen, Selbstmördern und Hingerichteten, aber auch hier nur bei einer geringen Zahl, so dass die Kenntniss des normalen Aussehens und Gewichts der Organe erst nach einer sehr langen Reihe von Untersuchungen möglich sein wird. Tabelle I. gibt den Anfang dazu. Ich habe in den Anmerkungen das äussere Aussehen der Organe beschrieben, weil ich die Ueberzeugung habe, dass wenige Aerzte und selbst wenige Anatomen manche Organe, so die Leber, den Darmkanal während der Chylification, in ihrem gesunden Zustande beim Erwachsenen kennen. Daher sind so oft normale Zustände, z. B. des Darms, in Epidemieen, welche nicht selten in wenigen Stunden tödten, für krankhaft gehalten worden, namentlich in der Cholera. —

1) Die Angaben sind in Metern und Grammen.

Tabelle I.

Messungen von Organen gesunder Menschen (bereits von mir mitgetheilt *Mém. de l'Acad. XX et XXI. Bruxelles*).

Bezeichnung	I. Mann Schneider (Wilddieb) Flamänder hingerichtet wegen Mord Beob. 1.	II. Mann Taglöhner (Wilddieb) Flamänder hingerichtet wegen Mord Beob. 2.	III. Mann Bäcker Selbstmörder erschossen Beob. 3.	IV. Mann Dienstbote Flamänder hingerichtet wegen Mord Beob. 4.	V. Mann Wallone Selbstmörder erschossen Beob. 5.
Alter	29 Jahre	21 Jahre	26 Jahre	21 Jahre	33 Jahre
Körpergrösse	1,m680	1,m700	1,m700	1,m580	1,m700
Körpergewicht	—	64 kilogr.	—	54 kilogr.	60 kilogr.
Querdurchmesser zwischen den Schulterhöhen	0,m352	0,m345	—	0,m368	0,m330
— — zwischen den Achselhöhlen	0,232	0,235	—	0,286	0,260
— — in der Mitte der Brust	0,262	0,262	—	0,282	0,255
Abstand der beiden Brustwarzen	0,190	0,198	—	0,200	0,185
Durchmesser von vorn nach hinten, zwischen den Dornfortsätzen und dem Handgriff des Brustbeins	0,120	0,130	—	0,122	0,131
Derselbe zur Mitte des Brustbeins	0,188	0,220	—	0,200	0,190
Umfang der Brust in der Achselhöhle	0,925	0,950	—	0,844	0,840
Derselbe in der Mitte des Brustbeins	0,964	1,040	—	0,845	0,820
Gewicht der linken mit Luft gefüllten Lunge	244,^{75} gramm.	248,^{37}	—	156	553
— der rechten — — — —	279,^{16}	276,^{61}	—	168	600
Durchmesser der Luftröhre zwischen den Knorpelringen vor der Theilung	0,m011	0,m018	—	0,m018	0,m018
Gewicht des Herzens	275,^{34} gramm.	275,^{34}	320	250	320
Länge der Ventrikel vom Ursprung der Aorta bis zur Spitze	0,m125	0,m100	0,m120	0,m98	0,m110
Breite des linken Ventrikels in der Mitte	0,051	0,070	0,114	0,038	0,070
— — rechten —	0,042	0,044		0,060	0,060
Umfang des Herzens an der Basis	0,200	0,245	0,230	0,220	0,240
— — — in der Mitte	0,244	0,260	0,250	0,182	0,230
— — — an der Spitze	0,140	0,160	0,140	0,125	0,100
— der Aorta am Ursprunge	0,082	0,068	0,070	0,064	0,060
Breite der Aorta	0,m030	0,030	0,031	0,028	—
Innerer Umfang der Aorta am Ursprung	—	—	—	0,053	—
Umfang der Lungenarterie	0,080	0,068	0,070	0,072	0,074
Innerer Umfang derselben	—	—	—	0,060	—
Breite derselben	0,033	0,030	0,028	0,033	—
Dicke der Wand des linken Ventrikels mit Einschluss der Papillarmuskeln	0,020	0,024	—	0,030	—
Dicke der Wand des linken Ventrikels ohne dieselben	0,016	0,020	0,015	0,020	0,018
Höhe der Mitralklappe	0,028	0,030	0,030	0,020	0,035
Innerer Umfang des linken Ventrikels	0,135	0,130	0,150	0,090	0,110
— — der linken Atrio-Ventricular-Oeffnung	0,092	0,114	—	0,078	0,080
Höhe der Klappe der Aorta	0,020	0,022	0,018	0,018	0,020
— — — der Lungenarterien	0,020	0,022	0,018	0,018	0,020
Dicke der Wand des rechten Ventrikels	0,007	0,010	0,005	0,007	0,006
— des Septum	0,020	0,020	0,026	0,018	0,032
— der Wand des linken Vorhofs	0,004	0,004	0,002	0,0025	0,004
— — — — rechten —	0,002	0,003	0,001	0,0015	0,002
Höhe der Tricuspidalklappe	0,025	0,030	0,025	0,032	0,035
Innerer Umfang des rechten Ventrikels	0,175	0,200	0,145	0,130	0,130
— — der rechten Atrio-Ventricular-Oeffnung	0,118	0,120	—	0,100	0,100
Leber: Gewicht	1145,^{32} grmm.	1550,^{70} grmm.	—	1270	1450
— Höhe des rechten Lappens	0,m150	0,m178	—	0,m182	0,m168
— — des linken Lappens	0,110	0,130	—	0,170	0,115

Bezeichnung	I. Mann Schneider (Wilddieb) Flamänder hingerichtet wegen Mord Beob. 1.	II. Mann Taglöhner (Wilddieb) Flamänder hingerichtet wegen Mord Beob. 2.	III. Mann Bäcker Selbstmörder erschossen Beob. 3.	IV. Mann Dienstbote Flamänder hingerichtet wegen Mord Beob. 4.	V. Mann Wallone Selbstmörder erschossen Beob. 5.
Alter	29 Jahre	21 Jahre	26 Jahre	21 Jahre	33 Jahre
Leber: Länge	0,288	0,261	—	0,260	0,222
— Umfang des rechten Lappens	0,350	0,422	—	0,392	0,370
— — — linken Lappens	0,210	0,319	—	0,310	0,240
Pancreas: Gewicht	76,49 gramm.	$91,^{78}$ gramm.	—	72 gramm.	—
— Länge	—	—	—	0,m210	—
Milz: Gewicht	$206,^{50}$	$214,^{15}$	—	158	115
— Länge	0m,150	0,m141	—	0m,150	0,m090
— Breite	0,088	0,095	—	0,074	0,050
— Umfang	0,190	0,193	—	0,156	0,150
Beide Hoden: Gewicht	$53,^{54}$ gramm.	$64,^{84}$ gramm.	—	52 gramm.	50 gramm.
Gewicht der rechten Niere	$122,^{38}$	$107,^{08}$	—	123	140
— — linken —	$122,^{38}$	$124,^{38}$	—	132	140
Rechte Niere: Länge	9,113	0,m100	—	0,m101	0,m110
Linke Niere: Länge		0,119	—	0,088	0,110
Rechte Niere: Breite im Hilus	0,055	0,048	—	0,052	0,045
Linke — — — —		0,049	—	0,050	0,040
Rechte Niere: Umfang	0,145	0,122	—	0,110	0,130
Linke — —		0,150	—	0,132	0,120
Rechte Niere: Höhe der Corticalsubstanz über der Medullarsubstanz	0,012	0,009	—	0,011	0,010
Linke Niere: Höhe der Corticalsubstanz über der Medullarsubstanz				0,007	—
Rechte Niere: Höhe der Medullarsubstanz	0,021	0,016	—	0,010	0,017
Linke — — — — —				0,018	—
Dünndarm: Länge	—	—	—	7,695	—
— innerer Umfang	—	—	—	0,075	—
Dickdarm: Länge	—	—	—	2,280	—
Innerer Umfang des Colon	—	—	—	0,160	—
Grosses Gehirn: Gewicht	1437 gramm.	1336 gramm.	—	1112 gramm.	1200 gramm.
Pons	21	21	—	23	
Kleines Gehirn	171	171	—	135	155
Rückenmark	—	—	—	25	

Bemerkungen. Die Organe wurden bis auf einige anzugebende Abweichungen auch mikroskopisch als normal befunden. Die untersuchten Individuen waren im Augenblicke ihres Todes vollkommen gesund. No. I u. II wurden am 9. Februar 1847, No. IV am 25. October 1847 hingerichtet; ich erhielt die Leichen gleich nach der Hinrichtung.

Ad I und II. Das Herz blutleer, mit wenig Fett auf dem rechten Ventrikel und in den Furchen, viel Fett auf dem Herzbeutel. Die Farbe der Lungen blassroth mit wenig Schwarz gemischt, nur leicht den Rippen anhängend, ohne Spur von Tuberkeln. Die Leber, deren Farbe wie Milchkaffee, zeigt eine netzförmige, blassgelbliche Substanz, die Maschen bildend, welche eine röthliche Substanz einschliessen. Die Breite der ersteren $^3/_4$—$^5/_4$, der letzteren $^1/_4$—$^1/_8$ Millimeter. Die Zellen, $^1/_{40}$ Millimeter breit, schliessen bei No. II 8—10 in Aether lösliche Kügelchen, weniger bei No. I ein. Die Nieren zeigen die Marksubstanz blassroth, die Rindensubstanz blassgelblich, glatt, roth marmorirt, die gelbe Substanz erscheint netzartig und ihre Bänder sind $^1/_4$—$^5/_4$ Millimeter breit. Die Harnkanäle derselben waren $^6/_{100}$ Millim. breit. Die Milz zeigte die Malpighischen Körper mit einer milchigen Flüssigkeit gefüllt. No. I, II und III hätten als Muster für schöne und kräftige Entwickelung des Muskelsystems gelten können.

Ad IV. Die beiden Lungen hängen mit der Spitze an den Rippen, sind ohne Tuberkeln, ihre Farbe ist roth mit schiefergrauen Flecken. Der linke Ventrikel stark zusammengezogen, sehr hart, der rechte Ventrikel weicher, erweitert, dieser mit aufliegendem Fettzellgewebe. Das Pericardium enthält kaum einen Kaffeelöffel voll Serum. Die Leber rothbraun, auf dem Durchschnitt netzförmig. Die gelben Bänder, welche das Netz bilden, sind $^3/_4$—1 Millimeter breit, bilden rautenförmige Räume, welche durch hellere, $^1/_4$ Millimeter breite Furchen getrennt werden. Die Furchen enthalten die Gallengänge und Gefässe. Jede Raute ist von einer Oeffnung durchbohrt, aus der Blut dringt. Die Zellen enthalten einige Fetttropfen, die Marksubstanz der rechten Niere ist roth, statt blass wie in der linken. Das Individuum war am *Typhus abdomin.* krank gewesen und 1 Monat vor der Hinrichtung hergestellt.

Einige reticulirte Plaques schienen die Ueberbleibsel der Krankheit an der *Valv. ileocoec.* zu sein. Die Peyer'schen Drüsen fehlten hier und waren durch helle, leere Flecken in der mit Villositäten besetzten Schleimhaut angedeutet. Dünndarm und Dickdarm zeigten sehr zahlreiche isolirte Peyersche Drüsen in Form von Bläschen, grauweiss von Farbe, erhaben auf der blassen Schleimhaut, von $^3/_4$—1 Millimeter Durchmesser, eben so hoch, fast sphärisch[1]), die des Dünndarms ohne Oeffnung, die des Dickdarms zeigten zuweilen einen schwarzen Pigmentfleck, andere waren durchsichtig, gleichsam im Begriff zu platzen, andere mit deutlicher Oeffnung und waren zusammengefallen. Sie enthielten im Dünndarm und Dickdarm eine milchige, durch Säuren coagulirbare Flüssigkeit, die sich in Serum und Kügelchen trennte, welche sphärisch mit gekörnter Oberfläche von $^1/_{120}$—$^1/_{125}$ Millim. sich nicht ganz in Essigsäure auflösten. Der Magen, der 26 Stunden mit dem Chylus gefüllt berührt wurde, war nicht durchbohrt, sondern die Schleimhaut des grossen Blindsacks nur erweicht.

Ad V. Die linke Lunge enthielt an der Spitze einige nicht erweichte Tuberkeln (höchstens 10). Die Lungen leicht mit den Rippen verwachsen, auf dem rechten Ventrikel eine oft 10 Millim. hohe Fettschicht, die Leber fett, strohfarben, das Fett ausserhalb der Zellen. Der Unterschied im Gewicht der Lungen des Hingerichteten und dieses Individuums erklärt sich durch den Blutverlust bei dem ersteren. Dieses Individuum war der Trunksucht ergeben und kann nicht mehr als Norm gelten.

Ich habe im Laufe dieses Werkes bei fast allen Krankheiten die Gewichtsveränderungen angegeben und bereits eine Tabelle über die Tuberkulose, eine zweite über Emphysem mitgetheilt.

Die folgenden Tabellen beziehen sich auf Krankheiten des Herzens, der Nieren, der Leber und die Cholera. Es werden sich künftig interessante Gesetze aus derartigen Untersuchungen ergeben, und man wird beim ersten Blick auf diese Tabellen zu der Ueberzeugung gelangen, dass bei der krankhaften Vergrösserung oder Verkleinerung der Organe zwischen bestimmten Grenzen das normale Wachsthum schwankt, sie aber nicht überschreitet. Eben so stellt sich bereits bei der geringen Zahl eine Mittelzahl heraus, die der häufigsten Veränderung entspricht. —

Wir lassen auf beiliegender Tabelle (II) die Maasse in Herzkrankheiten folgen.

Beobachtungen zur Tabelle über die Herzkrankheiten.

I. **Beobachtung 6.** Pericarditis. Hypertrophie des Herzens. Atrophie der Niere durch interlobuläre Entzündung. Kysten. (Siehe die Maasse auf Tabelle II.)

Jeanne Caterets, 28 Jahre alt, Dienstmädchen, wurde vor einem Jahre (— ich untersuchte die Kranke am 24. Januar 1849 —) nach starkem Laufen von einem heftigen Schmerz in der linken Seite befallen, der nach Aderlassen verschwand, aber starkes Herzklopfen zurückliess. Die Menstruation ist unterdrückt. Oedem. Ascites. Eiweiss im Urin. Hunger, aber keine Verdauung. Orthopnöe. Die Percussion zeigt eine beträchtliche Hypertrophie des Herzens. Der Herzschlag hebt das Stethoskop nicht, ist schwach, nicht hörbar in der Entfernung; die beiden Töne sind durch eine in der Gegend der 5. bis 6. Rippe und in der unteren Hälfte des Sternums deutlich hörbares Raspelgeräusch ersetzt. Der Puls klein. Tod am 24. Febr. 1849. Autopsie am 26. Februar.

In der Pleurahöhle findet sich eine geringe Menge Wasser. Die beiden Lungen, von denen die rechte den Rippen an der ganzen Oberfläche leicht adhärirt, fleischig-roth, fast luftleer, aber leicht aufzublasen. Der Herzbeutel, von 1 Millimeter Dicke, enthält kein flüssiges Exsudat und hängt lose am Herzen. Er ist auf seiner freien wie auf der adhärirenden Fläche mit stecknadelgrossen, nicht organisirten Faserstoffvegetationen besetzt. Unter ihnen befindet sich eine aus spindelförmigen Fasern bestehende, von Blutgefässen durchzogene Pseudomembran. Das Herzfleisch ist gelbgrau, nicht roth, weich, enthält aber kein Exsudat zwischen den Muskelfasern[2]); die Klappen des rechten und linken Ventrikels sind etwas verdünnt und der eine Zipfel der Mitralklappe ist um $^1/_3$ kürzer als die andere. Die Klappen der arteriellen Gefässe normal, nur auf einer Klappe der Aorta ein Atheromfleck. Der wasserhelle Urin der Blase ist stark eiweisshaltig. Die Nieren sind an ihrer Oberfläche blutarm, mit weissgelblichen, härtlichen Granulationen von $^1/_4$—$^1/_3$ Millimeter in grosser Zahl besetzt, welche beim Einschneiden eine weissliche Flüssigkeit ausfliessen lassen. Sie bestehen aus Harnkanälen mit ihren Epithelien besetzt, in den allermeisten ohne Fett. Die Granulationen selbst sind also nicht krank, aber die Zwischensubstanz derselben ist sehr verändert. Weder Blutgefässe noch Malpighische Körper sind hier sichtbar und durch zu länglichen Kernen und spindelförmigen Fasern organisirtes Exsudat ersetzt. Harnkanäle sind hier gleichfalls nicht zu unterscheiden. Diese Form der Nierenkrankheit ist der interlobulären Entzündung der Leber zu vergleichen. In den breiten Mutterbändern einige gestielte, helles Serum haltige Kysten.

II. **Beobachtung 7.** Anasarka. Wenig Wasser im Bauche. Einfaches Emphysem der Lungen, welche leicht an den Rippen hängen.

---

1) Ich habe später noch zweimal die Peyerschen Drüsen bei zwei Hingerichteten untersucht und auch hier die Peyerschen Drüsen und Plaques so entwickelt gefunden, dass man das erste Stadium des Typhus vor sich zu haben hätte glauben sollen, nur dass diese Drüsen, statt wie im Typhus mit dem trockenen festen Exsudat, mit einer milchigen Flüssigkeit gefüllt waren. — Die Drüsen waren im Dünndarm bei beiden Individuen gleichförmig entwickelt, nur bei einem viel stärker und zahlreicher im Dickdarm. Dieses Aussehen des Darmkanals, der durch Tausende von Bläschen übersäet ist, ist alsnormale Erscheinung bei der Chylification eben so constant, wie die Anschwellung der Milzbläschen und bei der Beurtheilung des Leichenbefundes, namentlich in der Cholera, nicht zu übersehen.

2) Die Entfärbung und Erweichung des Herzfleisches ist kein absolutes Zeichen für Carditis.

III. **Beobachtung 8.** Die Klappen des linken und rechten Herzens ein wenig verdickt. Leber sehr fett und sehr vergrössert. Allgemeine Wassersucht in Brust, Leib und Zellgewebe, ohne Eiweiss im Urin.

IV. **Beobachtung 9.** *Pericarditis adhaesiva.* Vegetationen und Insufficienz der Mitral- und Aortaklappen. Oedem. Ascites. Catarrh der Nieren. Pneumonie.

Der 16jährige Knabe war nach einem heftigen Schreck von starkem Herzklopfen befallen worden, das sich nach Behandlung wieder verlor. Einige Wochen vor seinem Tode trat nach Aerger dasselbe von Neuem heftig ein. Am 21. Januar sah ich den Kranken. Gesicht injicirt, Puls schnell, schwach, Herzschlag sehr sichtbar, aber schwach. Die beiden Geräusche waren nicht zu unterscheiden. Athmen an der Spitze der Lungen tubär. Oedem ohne Eiweiss im Urin. Tod am 22. Januar, Autopsie am 23. (Service des Herrn Lequime.)

Rothe Hepatisation der linken Lunge in beiden Lappen, die rechte unten durch pleuritisches Exsudat zusammengedrückt, an der Spitze einfaches Emphysem. Das Herz an seiner ganzen Oberfläche mit noch nicht ausgebildetem Zellgewebe, indem die Fasern noch rauhe Conturen haben und mit Kernen besetzt sind, mit dem Herzbeutel verwachsen. Das Herzfleisch ist roth, gesund, der linke Ventrikel hypertrophirt. Die beiden Zipfel der Mitralklappe haben eine so ungleiche Länge und sind beide an ihren freien Rändern 1 Millimeter dick, mit vielen kleinen rothen, linsengrossen, härtlichen Knoten besetzt, so dass die taschenartigen Ausbuchtungen verschwunden und ein vollständiger Schluss der Klappe unmöglich war. Diese Knoten sind durch geronnenen Faserstoff gebildet, indem einzelne freie Fettkügelchen und Exsudatkörper darin enthalten sind, und sie sind nicht mit dem Endocardium bedeckt, scheinen aber zwischen den beiden Blättern desselben zu wurzeln. An dem freien Rande der verkürzten Klappen der Aorta finden sich ebenfalls ähnliche zahnartige, linsengrosse Knötchen. Rechtes Herz und Vorhöfe gesund. Leber granulirt, gelblich, viel Fett in ihren Zellen. Nieren fest und dicht, in der Rindensubstanz rothgelb marmorirt, während die Marksubstanz roth ist. Die Harnkanäle, zuweilen durch fibrinöses Exsudat verdickt, enthalten eine grosse Menge Kerne von $1/_{150}$ Millimeter, die der aus der Corticalsubstanz ausdrückbaren Flüssigkeit ein trübes Ansehen geben. Die Harnkanäle enthalten zuweilen einen körnigen Niederschlag von Harnsäure.

V. **Beobachtung 10.** Hypertrophie in Folge von Carditis. Relative Insufficienz der Klappen der Aorta.

Der 35 Jahre alte Vanderbeken hatte vor 14 Jahren an Rheumatismus gelitten, war vor 8 Jahren gefallen und hatte seitdem heftiges Herzklopfen. Der Ton ist bei der Percussion in beträchtlicher Ausdehnung matt, bei aufgelegter Hand unter dem Sternum ein sehr starkes Katzenschnurren, der erste Ton des Herzens durch ein Blasebalggeräusch ersetzt, das von einem Reibungsgeräusch begleitet ist; das Blasebalggeräusch in allen grossen Arterien hörbar, der zweite Ton ist kurz. Der Herzschlag sichtbar. Puls entwickelt, nicht intermittirend. Nie Oedem, aber Heiserkeit, etwas Dyspnöe. Alle Functionen normal. So fand ich den Zustand am 28. November 1848. Der Kranke starb fast plötzlich am 30. März 1849, nachdem er in das Hospital, welches er verlassen, wegen Zunahme der Dyspnöe zurückgekehrt war.

Ausser der Hypertrophie des Herzens ist zu bemerken, dass die Aorta am Ursprunge so erweitert ist, dass sich eine taschenförmige Erweiterung nach hinten bildet, die auf die Trachea drückt und Veranlassung der Heiserkeit war, indem der Larynx sonst normal ist. Die sonst normalen Klappen der Aorta sind relativ insufficient, weil zwischen den Klappenzipfeln ein Zwischenraum von 1—2 Millimeter bleibt, durch welche das Wasser von der Aorta aus eingegossen durchläuft. Die innere Fläche der Aorta ist am Anfange auf 2 Finger Breite rauh, mit Kalklamellen, übrigens ohne Coagula. Die Wandung der Aorta ist durch Exsudat in ihren Häuten 3—4 Millimeter dick. Die Papillarmuskeln des linken Herzens, in der Mitte von 18 Millimeter Durchmesser, zeigen in ihrem Inneren eine sehnig glänzende, von der Peripherie nach dem Centrum strahlende Substanz, die knorpelhart, streifig, ein coagulirter Faserstoff ist, ausserdem Exsudatkörner auf den entfärbten Muskelbündeln des linken Ventrikels, während der rechte normal ist. Hydrothorax rechts, links ist die Lunge von dem grossen Herzen zurückgedrängt. (Service des Herrn Lequime.)

VI. **Beobachtung 11.** Siehe Nr. III, Tabelle über Emphysem, Lief. 18.

VII. **Beobachtung 12.** Das Individuum ein Säufer. Mitral- und Aortaklappe durch Atherom verdickt. Atherom d**e** Gehirnarterien. Viel Serum unter dem Visceralblatt der Arachnoidea. Leber fett. Vor 8 Monaten soll ein Anfall von Apoplexie dagewesen seyn, von dem sich aber jetzt keine Spur im Gehirn findet. Das Individuum kam mit Stupor und Paralyse einer Seite in's Hospital.

VIII. **Beobachtung 12.** a. Verkalkung und Insufficienz der Mitral- und Tricuspidalklappe.

Ein Mann von 42 Jahren, der früher an Rheumatismus gelitten, unterlag mit allgemeiner Wassersucht des Zellgewebes, der Brust und des Bauchs. Der Urin hatte nur wenig Eiweiss enthalten.

Keine Veränderung des Pericardiums. Die durch fibrinöses Exsudat und Kalkerde verdickten Lappen der Mitralklappe sind verwachsen, so dass die Atrioventrikularmündung eine längliche Spalte von 20 Millimeter Länge und 10 Millimeter Breite bildet. Die Dicke ist ungleich, sie erreicht an einer Stelle 10 Millimeter. Zugleich sind die Lappen der Tricuspidalklappe verdickt durch fibrinöses Exsudat (bis zu 3 Millim.) und so verwachsen, dass nur eine kleine Oeffnung für die Atrioventricular-Mündung übrig bleibt. Hier findet keine Kalkablagerung Statt. Weder die rechte noch linke Mündung konnte also hier geschlossen werden. Die Papillarmuskeln des linken Ventrikels sind gleichfalls mit Kalkerde infiltrirt; nur unter dem Endocardium des linken Vorhofes finden sich einige milchweisse Flecken von fibrinösem Exsudat. Die Leber zeigt ein Muskatnussaussehen, äusserlich aus erhabenen Geschwülsten bestehend, innerlich braunroth mit ausserordentlicher Anfüllung der Venen zwischen den Läppchen und wenig Fett an den Zellen. Nieren stark hyperämisch. Hyperämie der Lungen

Da die Beobachtungen von Entzündung der Tricuspidalklappe selten sind, so theile ich hier einen zweiten Fall mit.

Beobachtung 12. b. Entzündung der Papillarmuskeln und der *Valvul. tricuspid.*

Bei einer 50jährigen Frau, die angeblich nie an Rheumatismus gelitten, war der linke Ventrikel hypertrophirt, im rechten ist

das Endocardium durch imbibition stark geröthet und die Tricuspidalklappe (was höchst selten ist) insufficient. Sie hat statt 30 nur 20 Millimeter Höhe, und ist zu 1 Millimeter verdickt. Ihre Papillarmuskeln sind marmorirt, roth mit Gelb gemischt, verdichtet und ihre Farbe sticht von der hochrothen des Fleisches der Herzwand ab. Die Entfärbung und Verdichtung der Papillarmuskeln rührt von aus Exsudatkügelchen bestehendem Exsudat her, das, mit grösseren Fetttropfen gemischt, die primitiven Muskelbündel bedeckt. Einige milchfarbene Flecken unter dem Endocardium. Die Leber ist wie gelappt und in den Zwischenräumen der einzelnen Lappen sind die Venen mit Blut überfüllt. Kysten an den Nieren, deren Medullarsubstanz braunroth, deren Oberfläche schwach granulirt ist. Eiweiss im Urin.

IX. **Beobachtung 14.** Chronische Pleuritis. Oedem. Ascites. Die erweichten Nieren fett.

X. **Beobachtung 15.** Allgemeine Wassersucht. Einfaches Emphysem der Lungen. Atherom in den Mitral- und Aortaklappen. Granulirte Fettleber. Hyperämie der Nieren. Injection der Schleimhaut des Magens und Dünndarms.

XI. **Beobachtung 16.** Granulirte Fettleber, viele maulbeerförmige Steine in der Gallenblase, Milz mit einer knorpelharten Pseudomembran bedeckt.

XII. **Beobachtung 17.** Muskatnussleber ohne Fett. Pneumonie. Hydrothorax. Kysten in der linken Niere. Wechselfieber vor 30 Jahren.

XIII. **Beobachtung 18.** Leber fett, erweicht. *Cancer medull.* des Magens und des grossen Netzes, welches mit Markschwamm infiltrirt ist, hirsekorn- und erbsengrosse Markschwämme zu Hunderten auf dem Peritonealüberzuge der Därme. Einfaches Emphysem der Lungen, von denen die rechte auf der ganzen Oberfläche an den Rippen hängt. Gleichförmige Erweiterung der Aorta im ganzen Verlauf.

Tabelle III.

Nierenkrankheiten.

Minimum 35, Maximum 250 Grammen.

Bezeichnung . .	I. Beob. 24.	II. Beob. 25.	III. Beob. 26.	IV. Beob. 27.	V. Beob. 28.	VI. Beob. 29.	VII. Beob. 30.	VIII. Beob. 31.	IX. Beob. 32.	X. Beob. 33.	XI. Beob. 34.	XII. Beob. 35.
	Stearose.	Stearose.	Atrophie nach Entzünd.	Stearose.		Stearose.		Stearose.		Atrophie u. Hypert.	Stearose.	Stearose.
Alter	40	19	28	45	33	30	in den 20	26	53	66	61	in den 20
Geschlecht . . .	Mann	Mädchen	Mädchen	Frau	—	Mann	Mann	Mann	Mann	Frau	Mann	Mann
Grösse	1,m600	1,390	—	1,560	—	1,580	—	—	1,600	1,420	1,600	—
Rechte Niere: Gewicht in Gramm.	80	250 eine Niere	70	200 eine Niere	233 eine Niere	250 eine Niere	35 sic	220	120	35 sic	120	246
Linke Niere: Gewicht in Gramm.	80	—	70	—	—	—	200	—	120	230	120	—
R. Niere: Länge	0,m100	0,140	0,080	0,155	0,123	0,110	0,070	—	0,090	0,075	0,100	0,144
— — Breite	0,051	0,060	0,040	0,060	0,050	0,070	0,050	—	0,040	0,022	0,042	0,075
— — Umfang	0,130	0,160	0,105	0,150	0,160	0,180	—	—	—	0,090	0,140	—
Höhe der Corticalsubstanz . . .	0,005 bis 0,010	0,010	0,005	0,021	0,009	0,010	0,002	—	0,004	0,002	0,007	0,015
Höhe der Medullarsubstanz . .	0,010	0,020	0,015	0,011	0,024	0,020	0,010	—	0,018	0,007	0,018	0,018 bis 0,022
L. Niere: Länge	0,100	—	—	—	—	—	—	—	—	0,120	—	—
— — Breite	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040	—	—
— — Umfang	100	—	—	—	—	—	—	—	—	0,180	—	—
Höhe der Corticalsubstanz . . .	0,007 bis 0,009	—	—	—	—	—	—	—	—	0,010	—	—
Höhe der Medullarsubstanz . .	0,017	—	—	—	—	—	—	—	—	0,020	—	—
Milz: Gewicht .	250	200	—	—	—	—	—	—	350	80	—	—
Leber: — .	1150	1700	—	—	1500	1600	—	—	2000	1200	950	—
Herz: — .	350	380	—	—	—	210	—	—	620	280	600	—
Gehirn	—	1300	—	—	—	—	—	—	1400	1260	—	—
			Dieselbe von der die Herzmaasse Nr. I.									

Da, wo das Gewicht nur einer Niere angegeben ist, hatte die andere ungefähr dieselbe Grösse und dasselbe Gewicht.

Tabelle IV.

Leberkrankheiten.

Maximum 4630 Grammen.

Bezeichnung	I. Beob. 36. Einfache Hypertrophie.	II. Beob. 37. Stearose.	III. Beob. 38. Stearose.	IV. Beob. 39. Stearose.	V. Beob. 40. Entzündung.
Alter	50 Jahre	57 Jahre	50 Jahre	47 Jahre	64 Jahre
Geschlecht	Mann	Mann	Mann	Frau	Frau
Grösse	1,m600	1,600	Dasselbe Individuum No. X der Tabelle der Herzkrankheiten.	Dasselbe Individuum No. II der Herzkrankheiten.	s. Stearose und Entzündung der Leber in Parallele.
Leber: Gewicht	1750 gramm.	1350	1650	2450	4630
Rechter Lappen: Höhe	0,m170	0,150		0,300	
Linker —	0,150	0,190		0,200	
Länge der Leber	0,240	0,232		0,252	
Rechter Lappen: Umfang	0,400	0,350	480	0,550	
Linker — —	0,310	0,370	300	0,200	
Breite der *acini*	0,001—0,012	0,004		0,001	
Der *ven. port.*		0,018			
Der *duct. hepat.*		0,005			
— — *cyst.*		0,004			
— — *choled.*		0,008			
— *ven. cav.*	0,009	0,020			
— *art. hep.*	0,006	0,010			
Milz	300	250			
Rechte Niere: Gewicht	150	300			
Linke —	150				
Lunge, rechte	800	—			
— linke	1250	—			
Herz	400	400			
Gehirn	1440	1350			

Beobachtungen zu den Tabellen über Krankheiten der Nieren und Leber.

Nierenkrankheiten:

I. **Beobachtung 24.** Stearose der Nieren. Eiweiss im Urin. Pneumonie. Oedem. Hydrothorax. Ascites. Die Nieren sind gelblich granulirt, viel Fett in den Harnkanälen. Die Nierenkelche beider Nieren münden in kein gemeinschaftliches Becken, sondern es entstehen drei Ureteren, die sich ungefähr 1 Zoll unterhalb des *hilus* in einen Stamm vereinigen. Viel Eiweiss im Urin. Das Herz erweicht, fett, Atherom der Mitralklappe. Doppelte Pneumonie. An der Spitze der linken Lunge einige verkalkte Tuberkeln. Gewicht der rechten 1000, der linken 1050 Grammen. Leber nicht fett. Die Krankheit dauerte seit $3^1/_2$ Monaten und war plötzlich nach Erkältung entstanden.

II. **Beobachtung 25.** Brightsche Kkht. (entz. Form). Meningitis mit Erweichung des Gehirns durch Eiter. Insufficienz der Mitralklappe. Fettkleber. Stearose des Pancreas.

Ein 19jähriges Mädchen, nach Erkältung seit 4 Monaten krank, mit Oedem der Extremitäten, viel Eiweiss im Urin, seit 14 Tagen Erscheinungen der Meningitis.

Die Oberfläche des Gehirns ist normal, aber die Seitenventrikel sind mit serösem Eiter gefüllt. *Corp. striat.* und *thal. nerv. opt.* nebst *sept. pellucid.* beträchtlich, zum Zerfliessen erweicht. Die Erweichung ist abwechselnd normal oder grünlich gefärbt, an den letzteren Stellen Eiteranhäufung, in den ersteren Eiterkörper mit Fragmenten zerstörter Nervenröhren gemischt. Lunge gesund. Insufficienz der Mitralklappe mit weichen Vegetationen auf ihren freien Rändern. Herzsubstanz normal. Magenschleimhaut stark injicirt, überall zum Zerfliessen erweicht. Die Nieren äusserlich nicht granulirt, die *membr. propria* lässt sich leicht von ihnen ablösen. Die Corticalsubstanz ist auf dem Durchschnitt gelb mit Grau gefärbt und enthält kleine Abscesse, ist durchweg mit Eiterkügelchen und Entzündungskugeln gemischt, während die Harnkanäle nur sparsame Fettkügelchen enthalten und die Malpighischen Körper blutleer und die rothe Medullarsubstanz normal sind.

Zum ersten Male und, so viel ich mich erinnere, nirgends erwähnt, finde ich folgende Entartung des Pancreas:

In einzelnen Läppchen, ungefähr in 12 desselben, finden sich in ihrer Substanz und nicht etwa im Zwischenzellgewebe abgerundete, auffallend milchweisse Flecken von 1—2 Millimeter Durchm., welche von der gelblichen Drüsensubstanz auffallend abstechen, kaum erhaben sind und aus den mit Fett überfüllten Bläschen der Drüse bestehen, in denen die Epithelialzellen, nicht wohl aber ihre Kerne deutlich sind. Das Fett bildet in den Bläschen eine zusammenhängende milchweisse Masse wie eine Emulsion, die erst beim Austritt sich zu Tropfen bildet.

III. **Beobachtung 26.** Erweichung des Gehirns. Stearose.

IV. **Beobachtung 27.** *Endometritis purulenta.* Granulationen am Uterushalse. Eiter in den Tuben. Stearose der Niere. — Oedem. Ascites. Hydrothorax. Eiweiss im Urin. Oedem des Gehirns und der Lungen.

Flüssiges Blut füllt die Aorta. Leber granulirt, fett. Magenschleimhaut injicirt, an einzelnen Stellen erweicht. Die Corticalsubstanz der Nieren ist granulirt, gelblich, die Malpighischen Körper sind blutleer. Die Harnkanäle voll Fett ohne Epithelien. Medullarsubstanz roth, wenig Fett in den Harnkanälen. *Art.* und *ven. ren.* nicht verschlossen. Die innere Fläche des etwas vergrösserten Uterus ist mit einer nicht anklebenden, weichen, käseartigen Masse gefüllt, die aus Eiterkörpern und Exsudatkörnern besteht. Das *orificium uteri* ist mit weichen erbsengrossen Granulationen besetzt, die der inneren Haut aufsitzen, während die Substanz des Uterus gesund ist. Die Granulationen bestehen aus spindelförmigen Fasern, Gefässen und Eiterkörpern. Die *tub. Fallop.* sind von einem dicken käseartigen Eiter wurstähnlich ausgedehnt, ihre Schleimhaut ist sammetartig, die Muskelhaut vrrdickt.

V. **Beobachtung 28.** Oedem. Ascites.

VI. **Beobachtung 29.** Stearose der Niere. Oedem. Ascites.

Eiweiss im Urin. Nichtentzündliche Anschoppung der Lungen. Die Corticalsubstanz der Nieren gelblich granulirt, die Harnkanäle und Malpighischen Bläschen voll Fett, Marksubstanz roth, Leber fett, weich zum Zerfliessen. Milz so fest, dass sie sich in dünne Lamellen schneiden lässt, fleischroth.

VII. **Beobachtung 30.** S. die Krankengeschichte unter Beob. 38: Pyämie.

VIII. **Beobachtung 31.** Stearose der Nieren. Eiweiss im Urin. Hydrothorax. Ascites. Oedem mit brandigem Erysipelas. Oedem der Lungen.

Blut syrupartig. Die Nieren gelb, glatt, die Corticalsubstanz blutarm. Medullarsubstanz roth, die Nieren zum Zerfliessen erweicht, in den Kelchen und dem Becken der rechten etwas Harngries. Leber fett.

IX. **Beobachtung 32.** Allgemeine Wassersucht, Eiweiss im Urin. Plötzlicher Tod durch Apoplexie.

Bluterguss im Innern des *pons Varoli*, das noch eine dünne Rinde um die Coagula bildete. Atherom der erweiterten Basilararterien. Die Seitenventrikel des Gehirns durch blutiggefärbtes Serum ausgedehnt. Leber blutreich, nicht fett. Die Nieren an der Corticalsubstanz mit gelblichen, harten Granulationen besetzt, die Harnkanäle in ihr mit einer gelblichen, bärtlichen, körnigen Masse gefüllt. Anämie derselben. Die Malpighischen Körper ohne Blut. Medullarsubstanz roth.

X. **Beobachtung 33.** Siehe die Beobachtung von Hydronephrose Lief. 19. S. 1. Steinbildung.

XI. **Beobachtung 34.** Stearose der Niere. Hydrothorax. Ascites. Oedem.

Eiweiss im Urin. Fett in den Harnkanälen. Alte Adhärenzen des Pericardiums. Atherom und Kalklamellen in der Aorta. Splenisation der Lungen. Leber fett. Muskatnussleber.

XII. **Beobachtung 35.** Stearose der Niere. Ascites. Oedem. Eiweiss im Urin.

Die Corticalsubstanz blass, anämisch-gelblich gefleckt, weich, die Marksubstanz blassroth, Malpighische Bläschen blutleer. Harnkanäle mit Fett gefüllt, dies seltener in der Medullarsubstanz. Die Milz fest, hart, roth, Faserstoff in ihr abgelagert, das sich zuweilen zu feinen Fibrillen mit Fettkügelchen gemischt organisirt hat. Einige grauliche erbsengrosse Massen in der Milz bestehen aus Fett.

Beobachtungen zu den Leberkrankheiten.

I. **Beobachtung 36.** Trinker: Cirrhose der Leber der Schriftsteller. Form einfacher Hypertrophie. Pneumonie.

Arachnoidea verdickt. Seitenventrikel des Hirns durch Serum ausgedehnt. Hirnsubstanz zähe. Rechtes Herz mit vielem Fett bedeckt. Hyperämie der rechten, graue Hepatisation der linken Lunge, beide hängen schwach an den Rippen. Magenschleimhaut blass, erweicht. Milz erweicht. Der untere und obere Rand der braungelben Leber ist abgerundet, die Leber ist äusserlich mit Granulationen von 1—12 Millimeter Durchmesser, die an der unteren und oberen Fläche der Leber sitzen; wenige sind abgerundet, die meisten haben ein längliches Viereck als Basis, selten sind diese elliptisch, und etwas zugespitzt. Die Glissonsche Kapsel lässt sich von ihnen abziehen. Die Zwischenräume dieser Granulationen sind $\frac{1}{4}$—1 Millimeter breit, Injectionen dringen leicht in die Blutgefässe derselben und die Injection dringt bis in die feinsten Zweige der *vena port.*, die nur in den grossen Zweigen einige sparsame Blutcoagula enthält. Die Leberzellen haben $\frac{1}{50}$ Millimimeter Breite, $\frac{1}{33}$ Länge und enthalten nur sparsame Fettkügelchen. Auf ähnliche Weise finden sich die Granulationen auf dem Durchschnitt der Leber. Es fand sich hier weder in den Zwischenräumen der Läppchen noch in den Zellen ein krankhaftes Product. Die Galle normal. Keine Wassersucht.

II. **Beobachtung 37.** Stearose der Leber und Niere. Hämorrhagie der Lungen. Erweichung des Gehirns.

57 Jahre alter Mann, Arbeiter, soll 5 Tage vor seinem Tode noch gearbeitet haben und starb nach mehrstündigem Aufenthalt im Hospital St. Jean. Autopsie am 25. Januar 1848.

Das Gehirn durchgehends so erweicht, dass der Finger leicht eindringt. Die Membranen liessen sich leicht abziehen, aber die Arachnoidea war etwas verdickt. Atherom in den Gehirnarterien. Die Lungen, an den Rändern emphysematös, zeigen die rechte im

oberen und mittleren Lappen luftleer, erweicht, beim Einschnitt fliesst Blut aus, das in den Lungen ergossen ist. Herz mit vielem Fett bedeckt, in allen vier Höhlen schwarzes syrupartiges Blut. Die Milz, um das Doppelte vergrössert, enthält ein derartiges Blut. Der rechte Leberlappen ist weniger entwickelt als der linke; der rechte ist oben abgerundet. Die Leber ist granulirt, auf dem Durchschnitt und der Oberfläche gelblich granulirt, die Granulationen sind nicht ganz kugelig, sondern polygonal oder oblong, ragen hervor und sind 1—3 Millimeter hoch. Die Zwischenräume zwischen ihnen sind $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Millimeter breit. Die mit gefärbtem Leim gemachte Injection der *art. hepat.* ist gelb, der *ven. port.* grün, dringt in die Zwischenräume der Läppchen, und selten injicirt sich das Läppchen selbst grün im Centrum. S. Taf. III. Die Glissonsche Kapsel nicht verdickt. Die Leberzellen mit Fett gefüllt. Corticalsubstanz der weichen Niere gelblich, ihre Harnkanäle mit Fett gefüllt.

Tabelle V.

Cholera vom 10. Mai bis 1. Juni 1849.

	Weibliche.				Männliche.							
Bezeichnung	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Alter	2 Jahre	6	35	44	10	31	37	40	40	46	60	73
Grösse	0,m670	0,m870	1,m600	1,m570	1,m170	1,m690	1,m740	1,m580	1,m480	1,m700	1,m667	1,m660
Gehirn: Gewicht . . .	1230 gramm.	1250	1350	1270	1400	1475	1500	1370	1300	1480	1430	1370
Beide Lungen: Gewicht	160	450	580	600	350	1070	1250	670	1000	1300	900	1000
Herz: Gewicht . . .	50	80	220	230	150	330	normal	290	270	400	320	350
Leber	290		1150	1150	1000	1850	2480	1400	1400	1450	1250	1270
Rechte Niere	30	100	120	90	60	250	150	230	150	150	120	230
Linke —	—		130	—	—	260	150		120	150	120	
Milz	30	70	150	130	80	300	480	190	100	200	100	150
Dauer der Krankheit . .	12 Stunden	18 St.	12 St.	16 St.	—	7 St.	mehrere Tage	12 St.	15 St.	mehrere Tage	15 St.	9 St.
Todtenstarre zur Zeit der Leichenöffnung nach	24 Stunden nicht vorhand.	28 St. vorh.	15 St. vorh.	38 St. vorh.	— —	— —	15 St. vorh.	24 St. vorh.	12 St. vorh.	35 St. vorh.	13 St. vorh.	25 St. vorh.

Bemerkungen zu der Tabelle V. Cholera.

Werfen wir nun einen Blick auf die pathologischen Erscheinungen und die wahrhaft charakteristischen anatomischen Veränderungen, so sehen wir unter Einwirkung der Krankheitsursache:

1. Eine Verlangsamung und endliche Lähmung der Herzcontractionen wie der der Contractibilität der grossen Arterien.

2. Eine Verminderung der mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung gesetzten Blutmenge in die Lunge, wie die Abnahme des Gewichts derselben nachweist.

3. Eine Verminderung oder Aufhebung aller Secretionen der Drüsen, der Häute, wahrscheinlich durch die Verlangsamung des Kreislaufs.

4. Eine allmählige Aufhebung aller Contractionsfähigkeit der organischen Muskelfasern der Ausführungsgänge der Drüsen; die der Gallenausführung, der Gallenblase entleeren ihren Inhalt nicht, die Ureteren treiben die milchige Flüssigkeit nicht aus, welche in den Nierenbecken enthalten ist, und am Ende entleeren selbst die Därme sich nicht mehr. Eine gleiche Lähmung in verschiedenem Grade zeigen die Muskelfasern der Bronchien; ihr und der Abnahme der Feuchtigkeit in den Stimmbändern allein schreibe ich die Abnahme der Stimme und die eigenthümliche Heiserkeit zu.

5. Eine Abnahme der Temperatur, die dem Eintritt der Cyanose parallel bleibt und mit der jene in der Hand schnell auf 19 Grad R., in der Achselhöhle auf 25 Gr. R. fällt, nach meinen Messungen.

6. Wenn auf der andern Seite die Krampferscheinungen bei der Integrität des Gehirns und Rückenmarks nur als Reflexerscheinungen sich zeigen, so wird das sympathische Nervensystem wohl als das einzige und primitiv von der Krankheitsursache afficirte angesehen werden müssen.

7. Die Vermittelung zwischen Krankheitsursache und Nervensystem scheint durch das Blut zu kommen. Die Abwesenheit der Coagulationserscheinungen, wenn sie auch nicht immer ganz fehlen, deuten eine Veränderung der Blutmasse an.

8. Eine Inoculation der Krankheit mit den Darmausleerungen in allen Stadien durch das Blut und die Magenschleimhaut ist bei Kaninchen und Fröschen vergeblich von mir versucht worden.

9. Die anatomischen Veränderungen, die ich beobachtete, sind folgende, wobei ich bemerke, dass die vorstehende Tabelle bereits in den *Mémoires* der Brüsseler Academie der Wissenschaften mit einigen kurzen Bemerkungen über den Leichenbefund mitgetheilt ist. Sie erfolgen hier mit einigen Zusätzen.

Die Ausleerungen durch den Darmkanal mit dem bekannten reisswasser- oder molkenähnlichen Aussehen trennten sich in einem hohen Glase in ein helles, immer eiweisshaltiges Serum und in ein Sediment. Dies leztere bestand in der Regel aus Kernen der Epithelialzellen (Schleimkörpern), wie sie die einfachen Drüsenfollikel anfüllen. Nie waren Epithelialzellen in ihnen sichtbar, nie sah ich Cryptogamen, ein einziges Mal Infusorien (*navicula, monas*), selten die von Boehm gesehenen Fäden, die dieser als wahrscheinliche Umwandlung der Epithelien ansieht. Die Entleerungen durch das Erbrechen verhielten sich, wenn sie aus weisser reisswasserähnlicher Flüssigkeit bestanden, auf gleiche Weise; sie enthielten ausserdem Epithelialzellen des Magens. War die erbrochene Flüssigkeit grünlich, so enthielt sie wenig Epithelialkerne oder Zellen.

Das Gehirn zeigte in allen Fällen eine beträchtliche peripherische Hyperämie, zuweilen Vermehrung der Unterarachnoidealflüssigkeit.

Die Bronchien zeichneten sich in allen Fällen durch Verminderung, oft durch Abwesenheit des Bronchialschleims aus, die Lungen waren auffallend arm an Blut, was eine beträchtliche Verminderung des Gewichts derselben veranlasste. Während das normale Gewicht der beiden Lungen eines erwachsenen gesunden Mannes nahe an 1200 Grammen erreicht, blieben die Lungen der Cholerakranken in dieser Hinsicht meist weit unter dieser Zahl, wenn die Krankheit sich in wenigen Stunden und tödtlich geendet hatte, und erreichten nur ein höheres, aber immer noch der Normalzahl nicht gleiches bei längerer Dauer der Krankheit. Das Gewicht der Lunge in der Cholera näherte sich dem der Enthaupteten. Neben dieser Anämie der Lungen fanden sich zuweilen in ihrem Parenchym und auf der Pleura Ecchymosen verschiedenen Umfanges. Die Lungen waren zuweilen etwas aufgeblasen an ihrer oberen Fläche, d. h. sie schienen eine grössere Menge Luft in ihren Zellen zu enthalten, ohne dass diese zerrissen waren, ohne dass die Lungen aus dem Thorax hervortraten. Dieser Zustand ist als Emphysem bezeichnet worden, was er aber nicht ist. Er ist Folge der verminderten oder gelähmten Contractilität der Bronchien während des Lebens.

Auf dem Herzen fanden sich zuweilen Ecchymosen, in allen 4 Cavitäten befand sich immer Blut in verschiedener Menge von Syrup-Consistenz, oft coagulirt 6:5, aber das Coagulum meist in geringer Menge, so dass Cruor und gelblicher Faserstoff wie rothes Serum geschieden, im rechten Ventrikel, und dasselbe sich in die Lungenarterie zuweilen erstreckte, zuweilen Coagulum im linken Vorhof. Der Faserstoff schloss zuweilen eine auffallende Menge Lymphkörper ein (sphärische milchweisse Kügelchen mit kleinen Körnchen besetzt); sie fehlten in andern Fällen.

Das Endocardium meist normal, selten von getrübtem Blutroth geröthet.

Flüssiges syrupähnliches Blut befand sich meist in der Aorta, wie immer in den Hauptvenenstäm-

men. Die Blutkörper hatten ihr normales Aussehen und behielten dies mehrere Tage nach der Leichenöffnung.

Der Inhalt des Magens war gewöhnlich eine reisswasserähnliche Flüssigkeit, zuweilen war diese in geringer Menge oder gewöhnlich gefärbt, oft mit beträchtlicher Gasansammlung. Die Flüssigkeit war immer in geringerem oder höherem Grade eiweisshaltig, meist aus einem Serum und Epithelienfragmenten des Magens bestehend.

Die Schleimhaut des Magens war nicht erweicht, blass, mit Ecchymosen im grossen Blindsack.

Der Inhalt des Dünndarms gewöhnlich milchweiss oder hellgrau, sehr selten gelblich oder röthlich, bestand aus Serum und einem Sediment, aus den abgestossenen Cylinderepithelien der Schleimhaut und Villositäten gebildet.

Die Schleimhaut des Darms war zuweilen stark injicirt, die Villositäten vom Duodenum an bis zum Ende des Ileum immer von ihrem Epithelium entblösst, aber zum Theil nur die Lieberkühnschen Follikel.

Die Brunnerschen Drüsen, die Peyerschen Drüsen und Plaques sind von ihrer normalen milchigen Flüssigkeit geschwollen, sie haben ganz die Grösse und den Inhalt der bei den Hingerichteten gefundenen Drüsen, und es ist bemerkenswerth, dass, wenn diese Anschwellung auch zuweilen bei den innerhalb 24 Stunden von Beginn der Krankheit an Gestorbenen fehlte, sie doch in der Regel nur bei den länger Erkrankten nicht vorhanden war. Die Drüsenanschwellungen fehlten 5mal auf 11. Die isolirten Peyerschen Drüsen sind zuweilen ganz, zuweilen geplatzt, und zeigen dann eine centrale deutliche Oeffnung. Die Plaques sind entweder unverletzt oder, wenn ihre Drüsen geplatzt, von netzförmigem Aussehen. Ich sehe diese Anschwellungen als eine in der Chylification entstandene, von der Krankheit bedingte Zurückhaltung der normalen Flüssigkeit in diesen Drüsen an, wodurch sich ein Unterschied vom Typhus ergibt. In diesem letzteren wird ein trockenes Exsudat in die Drüsen abgelagert, das, ohne Serum, aus den bekannten kernähnlichen Bildungen besteht.

Der Inhalt des Dickdarms besteht ebenfalls aus einer reisswasserähnlichen, sich stark in eiweisshaltiges Serum und Sediment trennenden Flüssigkeit, in der aber die Epithelien kaum mehr deutlich sind. Die Epithelien sind nur zum Theil abgestossen, die Schleimhaut ist meist blass.

Die seröse Haut des Darms ist zuweilen injicirt, zuweilen blass, die Mesenterialdrüsen sind zuweilen gelblich, von Haselnussgrösse, geschwollen, mit einer eiweisshaltigen Flüssigkeit infiltrirt.

Die Leber enthielt Blut nur in den grossen Venenstämmen, sie war meist fett bei den ersten Opfern der Epidemie, den Trinkern und scrophulösen Kindern. (Dem Anfalle vorhergehende Erkrankungen!)

Die Gallenblase mit schwarzer flüssiger eiweisshaltiger Galle gefüllt, die Gallengänge mit Epithelien ohne Galle, die Milz meist weich.

Die Nieren zeigen flüssiges Blut in den Venenstämmen und zuweilen Ecchymosen an der Oberfläche.

Die Kelche und Becken mit einer milchigen Flüssigkeit (Epithelien und Serum) gefüllt, eine ähnliche war aus den Papillen drückbar und bestand aus den abgestossenen Epithelien der Harnkanäle.

Die Corticalsubstanz zuweilen anämisch, zuweilen blutreich.

Die Blase mit ecchymotischer Schleimhaut meist zusammengezogen, mit flockiger, aus Epithelien der Blase bestehender trüber geringer Flüssigkeit.

Eiweiss sah ich bald nicht, bald in geringer Menge im Urin, der selten sich noch in der Blase fand.

Ich habe keine Leichenöffnung mit Cavernen der Lungen gemacht, obgleich solche hier auch unterlagen; nur einige Male fand ich Tuberkeln [1]) der Mesenterialdrüsen. Schwangere unterlagen einige Male, doch habe ich keinen Fall in der Tabelle verzeichnet.

---

1) Eine Ausschliessung findet natürlich nicht Statt, aber die meisten Beobachter sprechen von der geringen Zahl der Phthisiker oder deren Abwesenheit unter den Opfern der Epidemie. Es ist begreiflich, dass, sobald die Krankheit eine grössere Zahl befällt, sich auch Tuberkulose unter ihnen finde. —

II.

DIE HISTOLOGIE.

Vorbemerkungen.

Die pathologische Histologie begreift die Beschreibung der krankhaft gebildeten Gewebe, ihrer einzelnen Elemente 1) und ihrer Entwickelung. —

Die durch Krankheit gebildeten Gewebe bestehen aus Gewebselementen, in denen die unorganischen oder die organischen Bestandtheile vorherrschen. Die ersteren bilden amorphe oder körnige Massen oder Krystalle, die zweiten bestehen aus Faserstoff und Eiweiss oder Fett. (Fibrinose und Stearose.)

Aber sowie die erste Classe der pathologischen Ablagerungen gewöhnlich mit einer, wenn auch oft geringen, Menge unorganischer Elemente gemischt ist, so sind die organischen Elemente nothwendig mit anorganischen in verschiedenen Verhältnissen verbunden. Ihr Dasein scheint nothwendig, wenn die organischen Elemente eine bestimmte Form annehmen sollen. Wüssten wir genau, in welcher Menge und welche anorganische Substanzen zu jeder Gewebsbildung nothwendig sind, so würde hierdurch gewiss ein neues Feld für die Therapie geöffnet, wie man z. B. auf die vermuthete Nothwendigkeit des phosphorsauren Kalks zur Zellenbildung bereits ein therapeutisches Verfahren gegründet hat. —

Von den organischen Stoffen scheint mir nur der Faserstoff einer Organisation, d h. einer Umwandlung in Gewebe, fähig, aber er ist es nur in Verbindung mit Eiweiss und Fett; nie tritt eine Organisation ein, ohne dass sich Fett in Kügelchen-Form abscheidet und mit dem Faserstoff zu den verschiedenen Gewebsbildungen beiträgt. —

Das Eiweiss muss, um sich allein organisiren zu können, sich wahrscheinlich erst in Faserstoff verwandeln. Da sich diese Meinung über den Faserstoff zwar auf die Thatsache der Umwandlung desselben zu Geweben in Pseudomembranen stützt, die Art aber, wie das Eiweiss in der Ernährung fest wird, durchaus unbekannt ist, so werde ich mich statt des Wortes Faserstoff oder Eiweiss lieber des Ausdrucks plastischer oder gerinnbarer Flüssigkeit oder des Namens Proteins bedienen, wodurch die Frage über den Antheil, welchen Faserstoff und Eiweiss an der Gewebsbildung nehmen, offen bleibt. Auffallend ist es jedenfalls, dass zuerst in dem stark eiweisshaltigen Serum der Blase nach einem Vesicans sich keine Molecüle oder Kerne vorfinden und auch in der entfernten Flüssigkeit nicht bilden, diese Bildung aber erst später, wenn die Stase fortdauert und Faserstoff exsudirt, der zuweilen noch in spontaner Gerinnung beobachtet wird, auftritt. Die gerinnbare oder plastische Flüssigkeit, welche sich in Gewebe verwandeln kann, stammt in der Krankheit, wie im normalen Ernährungsprocesse, meistens aus dem Blute. —

Diese Gewebsentwickelung geht am häufigsten in dem aus den Blutgefässen durch Ausschwitzung austretenden Protein vor sich; sie kommt auch in der aus den Blutgefässen durch Zerreissung austretenden gesammten Blutmasse und innerhalb der Gefässe, freilich in beschränktem Maassstabe, vor. Der Chylus und die Lymphe, von welchen ersterer eine Quelle der Blutbildung, letztere das Resultat der Aufsaugung verbrauchter Elemente, sind nur einer geringen und seltenen Metamorphose in Gewebselemente fähig. Die einzigen, welche ich bis jetzt annehmen kann, sind ihre Umwandlung in Kerne oder kernartige Bil-

---

1) Elemente der Gewebe sind die einzelnen Theile des Gewebes; die Zellen sind z. B. die Elemente des Epidermialgewebes, die Fasern des fibrösen u. s. w. Das Zusammentreten mehrerer Gewebe bildet das Organ.

dungen im Tuberkel und Eiter, die innerhalb der Chylus- und Lymphgefässe beobachtet sind. Vielleicht sind hierher auch noch die Markschwammkerne (Markschwammkügelchen) zu rechnen. —

Die pathologischen Bildungen sind entweder vollkommene Gewebe, den normalen analog, mit denen sie sich eng vereinigen und die Hypertrophie der Gewebe und der Organe bedingen oder in denen sie vereinzelt in isolirten Massen (Geschwülsten) vorkommen. Sie durchlaufen dieselben Metamorphosen wie in der normalen Entwickelung des Embryo. —

Oder die pathologischen Bildungen bleiben auf einer oder der andern Stufe der Metamorphose stehen. Es sind histologische Missbildungen, den Missbildungen der Organe ähnlich, deren Geschichte erst ihr Abenteuerliches verloren, als die Formen der normalen Entwickelung bekannt wurden. — Zu erörtern, inwiefern diese pathologischen Producte einen schädlichen Einfluss auf den Organismus ausüben, inwiefern sie mit dem Leben verträglich oder nicht verträglich sind, ist nicht Sache der Histologie, so wenig wie der Chemiker sich bei der Classification der Substanzen von ihrem Einflusse auf den Organismus bestimmen lässt. — Wenn wir die chemischen und organischen Verhältnisse der pathologischen Gewebe besser kennten, so würde eine solche unabhängige wissenschaftliche Behandlung einen eben so grossen Einfluss auf die Pathologie ausüben, wie die theoretische Chemie auf die angewandte. Dennoch ist selbst jetzt schon der praktische Werth der Histologie bedeutend genug, selbst wenn man sich von jeder Ueberschätzung fern hält, um der Aufmerksamkeit des praktischen Arztes in hohem Grade würdig zu sein.

Erste Abtheilung.

Entwickelung der Gewebselemente.

§. 1.

Gewebselemente.

Die pathologischen Bildungen sind nun:

1. vollständige physiologische Gewebe (analoge Bildungen);
2. unvollständige Gewebselemente oder heterologe [1]) Bildungen; hierher gehören:
   a) körnige oder amorphe Proteinsubstanz oder Cytoblastem,
   b) Fettkügelchen,
   c) Kernkörper oder Elementarkörner, aus Fett oder Protein oder einer Combination von beiden oder aus Pigment bestehend, isolirt oder in Maulbeerform (Entzündungskugel) und unregelmässigen Gruppen vereinigt,
   d) Kerne,
   e) Zellen,
   f) Fasern in vierfacher Entstehungsweise: als mehr oder weniger abgegrenzte, durch Zerklüftung gebildete Fasern oder Zerklüftungsfasern, z. B. im geronnenen exsudirten Faserstoff [2]) oder als durch Gerinnung in einem gallertartigen Blastem gebildete Gerinnungsfasern, z. B. zuweilen im Colloid, als aus Zellen hervorgegangene Zellenfasern, und als zu Fasern ausgezogene Schichtenbildung um einen Kern oder Verlängerung desselben zu Fasern (Kernfasern) [3]).

---

1) Es ist klar, dass ich mit dem Namen heterolog und analog hier durchaus nicht den Begriff der Bösartigkeit oder Gutartigkeit verbinde, der in der Histologie nicht angewendet werden kann.

2) Schwann hat bereits Beispiele von Fasern angeführt, die er nicht auf Zellenbildung zurückführen konnte, so namentlich in den Rippenknorpeln, auch in den letzten Umbildungen der *chorda dorsalis* und bei den Federn. Nach einer mündlichen Mittheilung betrachtet er dieselben nicht als nothwendig durch Zellen bedingt, sondern als eine Art Zerklüftung der Substanz, Zerklüftungsfasern und Zerklüftungsbildungen auf analoge Weise, wie in der anorganischen Natur ausser den Krystallen zuweilen weniger regelmässige, aber doch im Ganzen bestimmte Formbildungen Statt haben, z. B. bei der Bildung der Basaltsäulen aus einer vorher evident flüssigen Masse oder bei der Schieferbildung, bei dem Asbest. Dieses Zugeständniss von Schwann ändert nach ihm aber nichts an dem von ihm entdeckten allgemeinen Gesetze der Entwickelung der Gewebe, für welche die Zelle der Grundtypus bleibt.

3) Die einzelnen Kernfasern vereinigen sich häufig durch Verschmelzung ihrer Enden zu längeren Fasern und bilden dann die bauchigen Fasern.

§. 2.

Entwickelung von Zellen in dem aus Capillargefässen ausgeschwitzten Plasma.

Erste Form der Zellenbildung.

Die mit Serum getränkte gerinnbare Flüssigkeit, welche aus den Blutgefässen austritt, erhält den Namen Cytoblastem. In ihr bilden sich die oben genannten Gewebselemente auf folgende Weise:

Es entstehen Kerne, rundlich, oval oder nach beiden Seiten zugespitzt, zuweilen an einem Ende abgerundet und kolbenförmig. Sie sind in kaustischem Kali lösbar, gewöhnlich in Essigsäure unlösbar, von sehr wechselndem Durchmesser. Die meisten, aber nicht alle Kerne zeigen einige, 2—4, selten mehrere wie Fettkügelchen schillernde Körnchen von $1/_{500}$—$1/_{800}$ Millimeter Durchmesser (Kernkörper). Dass ihre Bildung dem des Kerns vorhergeht, ist wahrscheinlich, weil ich sie häufig als die erste sichtbare Form im exsudirten Cytoblastem wahrnahm, aber kein Gegenstand directer Beobachtung. —

Bei den Eiterkörpern, deren sogenannte Kerne ich als den Kernkörpern analog ansehe, scheint dies am deutlichsten, da diese zuerst in der Flüssigkeit, kurz vor der Bildung der Eiterkörper auftreten. Ebenso bei den Kernen der Epithelialzellen im Schleim des Katarrhs (Schleimkörper). Die Kernkörper verschmelzen später mit dem Kern und sind dann nicht mehr sichtbar; dies erscheint namentlich deutlich bei der Bildung der Epithelialzellen, nach Vesicatorien.

Um den Kern erhebt sich später eine Schicht, der Zelleninhalt, die in Essigsäure lösbar, wenigstens immer im Anfange, und von der eine äussere Lage sich in eine Zellenwand um den Kern und Zelleninhalt verwandelt. Der Kern, einfach oder mehrfach, liegt in der Zelle in der Regel excentrisch, zuweilen im Centrum.

In den Zellen mit einfachem Kern bilden sich häufig neue Kerne und um diese neue Zellen. Die Zellenwand bildet oft nur einen Halbkreis um den Kern, theilweise Schichtbildung, so wie sich in Pflanzen nach Schleiden die Zelle wie ein Uhrglas auf den Kern auflegt. Sehr selten scheinen sich die Zellen durch Theilung, die bei den Cryptogamen so leicht zu beobachten ist, zu vermehren; eine unzweifelhafte Beobachtung von vollständiger Theilung besitze ich nicht, ich sah nur zuweilen die beginnende Theilung. Die Zellen sind sphärisch oder platt, eiförmig, oft durch Aneinanderlagerung polygonal, zuweilen mit fadenförmigen Verlängerungen, die sich manchmal in dünnere Fasern spalten.

Die Zellenwand umschliesst den Kern eng oder wird von ihm durch eine weichere körnige oder amorphe halbflüssige Masse, den Zelleninhalt, der sich durch Endosmose fortwährend vermehren kann, getrennt. Die Endosmose mit Wasser, wodurch die Zelle zuerst schwillt, dann platzt, macht dies deutlich. —

Die Kernbildung ist keine nothwendige Bedingung der Zellenbildung. Es gibt Zellen ohne vorhergegangene Kernbildung. Aber nicht alle solche kernlose Zellen gehören hierher; häufig wird der zuerst dagewesene Kern undeutlich oder verschwindet durch Auflösung im Zelleninhalt ganz.

Die Bildung von Zellen findet in der einmal abgesonderten Bildungsflüssigkeit noch Statt, wenn diese bereits aus dem Körper entfernt ist. Dies lässt sich mit Bestimmtheit in der nach einem Vesicans gebildeten Blasenflüssigkeit beobachten (S. §. 16. Anm. 1.). Es hat dies in pathologisch gebildeten Flüssigkeiten, obgleich der Vorgang erst bei der Flüssigkeit, welche nach einem Vesicator ausgeschwitzt ist. beobachtet wurde, nichts Auffallendes, da wir aus der Bildungsflüssigkeit des Keimbläschens unter dem Einflusse der Brutwärme ganze Organe im Vogelei entstehen sehen.

Zweite Form der Zellenbildung.

Kleine Körper, gewöhnlich sphärisch, kleinen Fettkügelchen ähnlich, denen sie sich in der That oft ähnlich verhalten, obgleich sie auch oft Protein und zuweilen Pigment seyn können, von $1/_{400}$—$1/_{500}$ Millim. mittlerem Durchmesser, treten zusammen in Gruppen von 10, 20, 30—40 auf und werden durch eine geronnene eiweissähnliche, in Essigsäure lösliche Masse zu einer maulbeerförmigen, im Mittel $1/_{30}$ Millim. grossen Kugel verbunden. In diesem Zustande kommen diese Kugeln sehr häufig zur Beobachtung. Später erst erhebt sich um sie die Zellenmembran durch Lostrennung einer äussern, weichen, dem geronnenen

Eiweiss ähnlichen Schicht, und während die Kügelchen im Innern der Zelle allmählig durch Verflüssigung verschwinden, was aber nur Statt hat, wenn sie aus Protein oder Fett bestehen, werden in dieser gewöhnlich ein, selten mehr Kerne sichtbar, welche aber oft vorhergebildet erscheinen. Dies ist eine besondere Form der Zellenbildung, wo sich Kernkörperchen in grosser Menge (die erste Schicht) bildet, aus denen ein einfacher oder mehrfacher Kern sich erzeugt. (S. Augenkrankheiten, Taf. I Fig. 46 [1].) Diese Bildung hat von mir, so lange sie noch ohne Zellenmembran besteht, den Namen Entzündungskugel erhalten. Derselbe muss beibehalten werden; andere angenommene Namen: Körnchenzellen, aus einer falschen Hypothese entstanden, granulirte Körper, sind unzulänglich, während der von mir gegebene für diese Bildung, die erste charakteristische Form, wo Blut stockt und sich nach oder ohne Exsudation organisirt, d. h. wo Entzündung auftritt, auch jetzt noch der passendste scheint. Man hat mit grosser Gelehrsamkeit nachgewiesen, dass ja ähnliche Bildungen im Colostrum, im Ei vorkommen; ich habe an keiner Stelle meiner Schriften behauptet, dasss sie n u r der Entzündung angehören, ich habe im Gegentheil immer die pathologischen Veränderungen der Organe möglichst den physiologischen Entwickelungen anzuschliessen gesucht und die Krankheit nie für etwas Anderes als einen durch accidentelle Ursachen modificirten physiologischen Vorgang angesehen.

§. 3.

Parallele der pathologischen mit der physiologischen Entwickelung der Zellen der ersten Form.

Vergleichen wir nun die Entwickelung der physiologischen Gewebe, so entstehen sie nach Schwann alle aus Zellen [2]) und zwar auf folgende Weise:

In dem Anfangs strukturlosen oder feinkörnigen Cytoblastem entstehen kernlose Zellen oder Kerne oder Anfänge derselben, um die sich später die Zelle bildet. Die erste Art Zellen ohne Kerne kommen bei niedern Pflanzen und nach Schwann selten bei Thieren vor. (Die jungen Zellen in der *chorda dorsalis*, der Dottersubstanz des Vogeleies, die Zellen im Schleimblatt der Keimhaut des Vogeleies und einige Zellen der Krystalllinse gehören hierher [Schwann a. a. O. S. 204 [3])].)

Wir haben oben gesehen, dass die kernlosen Zellen auch in pathologischen Geweben selten sind. —

Die meisten Zellen des Säugethierkörpers entstehen aus kernhaltigen Zellen. Der Kern ist fest oder hohl. Dies findet auch in den pathologischen Geweben Statt.

In dem Kerne liegen meistens noch 1 oder 2, viel seltener 3 oder 4 kleine dunkle Kernkörperchen. In pathologischen Kernen fehlen die Kernkörper auch zuweilen.

Die meisten Zellenkerne werden durch Essigsäure nicht, wenigstens nicht schnell, aufgelöst. (S. a. a. O. S. 206.) Dies Verhalten findet sich auch bei pathologischen Kernen. Die Eiterkügelchen z. B., welche ich als Kerne ansehe, lösen sich mit Hinterlassung des Kernkörpers rasch auf, viele andere Kerne gar nicht oder nur langsam, wie die sogenannten Schleimkörper, d. h. die Kerne der Epithelialzellen, die sich langsam in Essigsäure auflösen.

Die Kernkörperchen, aus denen nach Schleiden der Kern bei Pflanzen sich entwickelt, scheinen auch bei thierischen Geweben sich auf dieselbe Weise zu

1) Ich habe oben erwähnt und abgebildet, dass zuweilen ein mehrfacher Kern entsteht, selbst ehe die Zellenmembran ausgebildet ist. Ob dies durch Theilung geschieht, wie es von einigen Beobachtern bei der physiologischen Entwickelung angegeben wird, weiss ich nicht. Beobachtet habe ich es nie.

2) Vergl. die Anmerkung S. 18 und Schwann, Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Struktur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen. Berlin, 1839.

3) Es ist mir unbegreiflich, wie man in unserm so gründlichen Vaterlande Schwann Ansichten hat zuschreiben können, die er nicht hat. So sagt Vogel in seiner trefflichen pathologischen Anatomie: „Auch das Verhältniss der Zellenwand zum Kern zeigt bei pathologischen Bildungen manche Abweichungen von der Schwann'schen Theorie. Es können nämlich auch zellenartige Gebilde ohne Kern entstehen.“ Das hat, wie oben ersichtlich, Schwann nie in Abrede gestellt und (Tab. I Fig. 10 c) sogar eine solche Form abgebildet.

verhalten. Die pathologisch gebildeten Kerne liessen mich eine solche Entwickelung nicht direkt beobachten, sie ist aber oft wahrscheinlich.

Die Zellen zeigen eine verschiedene Ausbildung; so löset sich nach Schleiden die Zellenmembran der jüngsten Pflanzenzellen in Wasser auf, später nicht mehr, die der Knorpel löst sich nicht in Essigsäure auf, wohl aber die der Blutkörper. Die junge Epithelialzellenwand löst sich in Essigsäure, die verhornte nicht mehr. Aehnliches findet in pathologischen Bildungen Statt. Die Zellen lösen sich im Anfange ihrer Entwickelung in Essigsäure auf, später nicht mehr; die hrankhaft gebildeten Epithelialzellen lösen sich später nicht mehr in Essigsäure. Während die Zellenwandung in den meisten Zellen von *kali caust.* aufgelöst wird, werden die Epidermialzellen nur heller und schwellen durch Wasser, nachdem sie ganz unsichtbar gewesen waren, wieder auf.

Die Zellen wachsen durch Endosmose, durch Anlagerung auf die innere Fläche der Zellenmembran; es lagern sich bei Pflanzen häufig Schichten, nach Valentin in Spiralen, ab. Auch die pathologischen Zellen wachsen durch Endosmose und Ablagerung auf der inneren Fläche. Eine schichtenähnliche Bildung kommt zwar selten bei pathologischen Zellen vor, so dass die Schichten deutlich bleiben (im Krebs s. Fig. b. Taf. VI.), doch bilden sich zuweilen kreisförmig um eine Zelle gelagerte Schichten äusserlich um die Zelle, die sich in Fasern umbilden (s. Lief. 4 Taf. 3 m.h.). Dass etwas Aehnliches in der physiologischen Entwickelung vorkommt, habe ich in der Haut beobachtet.

Eine Verschmelzung der Zellenmembran mit der Intercellularsubstanz oder mit einer benachbarten Zellenwand scheint z. B. bei einigen Knorpeln Statt zu finden. (A. a. O. S. 217.) Etwas Aehnliches habe ich, wenn auch selten, bei einigen Geschwülsten beobachtet, z. B. in den Epidermialgebilden der Meliceris; die Wandung und Höhlung wird undeutlich und nur die Gränzen der Zellen bleiben noch als dunkle, ein Netzwerk bildende Linien (Fig. 12 Taf. II der Fettgeschwülste) sichtbar.

Die endogene Vermehrung der Zellen, selten bei Thieren, z. B. im Knorpel, in der Thyrioidea, allgemein bei den Pflanzen, zeigt sich häufig in pathologischen Produkten, namentlich im Krebs, nicht selten in krankhafter Epithelialbildung (Katarrh der Blase). Eine ausserordentliche Vergrösserung der Mutter und sekundärer Zellen stellt die endogene Kystenbildung dar; sie ist eine Wiederholung des endogenen Zellenbildungsprocesses in grossem Massstabe. Hier bildet sich zuerst eine kaum sichtbare, halb feste, abgerundete, gallertartige Masse, der Kern, und um diesen scheidet sich eine Schicht als Zellenmembran ab. Die neue Zelle wächst durch Endosmose, erhält endlich Blutgefässe und somit das Material zur Wiederholung desselben Processes. Die neuen Kerne mit ihrer Zellenwandung, zuerst excentrisch gestellt und der Wandung der Mutterzelle anhängend, trennen sich los und rücken in's Centrum der Mutterzelle, um neuen Bildungen Platz zu machen. So können sich mehrere Generationen Kysten, d. h. Zellen in der Mutterkyste (Zelle), bilden. Die Entstehung von Bläschen oder Kysten in Organen, wo sie im normalen Zustande nicht vorhanden sind, wird ohne Zweifel oft durch Vergrösserung einer Zelle veranlasst. —

Die in Krankheiten gebildeten Zellen zeigen ein durchaus ähnliches Verhalten wie in der physiologischen Entwickelung: sie wachsen, wie wir gesehen, durch Imbibition und Auflagerung auf die innere Fläche der Zellenmembran und vertauschen oder verwandeln chemisch ihren Inhalt. Das Letztere ist besonders auffallend bei den mit Fett gefüllten Zellen, die in manchen Fettgeschwülsten einige Zeit nach ihrem Bestehen Eiweiss oder Faserstoff enthalten, ferner bei den Zellen mit Blutkörpern, die sich in Pigment verwandeln, und bei der Verkalkung der Zellen. Eiweisshaltige Zellen füllen sich dagegen oft mit Fettkügelchen oder mit Pigment.

Ausser dieser Imbibitions- und Wachsthumsfähigkeit, wodurch man sie nach Schwann's geistreichem Vergleiche aus imbibitionsfähigen organischen Stoffen gebildete Krystalle nennen könnte, kommt den Zellen keine andere Lebenseigenschaft zu. Bewegung oder Contraction sieht man zwar ebensowenig jemals an pathologisch, als an physiologisch gebildeten Zellen; — dagegen besitzen Kerne sowohl als

Zellen einen bemerkenswerthen Einfluss auf die Erzeugung neuer Zellen in der sie enthaltenden plastischen Flüssigkeit, so die Eiterkörper, die Zellen im Krebs [1]).

§. 5.
Die künstliche Zellenbildung.

Die künstliche Zellenbildung, wie sie durch Berührung von Oel mit Eiweiss entsteht und von Ascherson entdekt wurde, ist oft mit der im lebenden Körper vorgehenden verglichen worden, aber die so gebildeten Zellen, obgleich sie sich dem Princip der Schichtenbildung (eine Eiweissschicht um eine Fettschicht) anschliessen, sind von den wirklichen, durch das Leben geschaffenen Zellen so verschieden wie eine Leiche von einem Lebendigen. Man sieht dies deutlich in den Fällen, wo im lebenden Körper eine solche Zellenbildung Statt hat. In den Harnkanälen kann es nämlich zuweilen zu solchen Niederschlägen wie Eiweiss um Fettkügelchen kommen. Solche künstliche Zellen sind kernlos und erleiden keinerlei Art Metamorphose. —

Ich habe eine nicht uninteressante Modification des Ascherson'schen Versuchs beobachtet. Wenn man nämlich Salpetersäure zu einer eiweisshaltigen Galle setzt, so beobachtet man den Niederschlag von Harzkernen, um die sich eine Zellenwand von Eiweiss bildet. Ich beobachtete dies am deutlichsten in der eiweisshaltigen Galle von Choleraleichen.

§. 6.
Parallele der physiologischen und pathologischen Bildung der Zellen der zweiten Form.

Die zweite Entwickelungsart der Zellen, der Entzündungskugeln, welche kein unbefangener Beobachter leugnen wird, und wenn auch noch so oft wieder behauptet werden sollte, dass sie durch Umwandlung eines anfangs körnchenlosen Inhalts einer Zelle [2]) entstehen oder als Ueberreste zerstörter Zellen anzusehen seien, findet ihr Analogon in der zuerst zellenlosen Entwickelung der Furchungskugeln des befruchteten Eies und in der Entwickelung des Eies selbst, das man im Vogeleierstock zuerst nur als eine maulbeerförmige Agglomeration von Kügelchen ohne Zellenmembran sieht und indem erst später ein centraler Fleck, ein hohler Kern oder das künftige Keimbläschen sichtbar wird. — Selbst im entwickelten Keimbläschen finden sich, z. B. beim Frosch, den Entzündungskugeln ähnliche Kugelhaufen, die sich später mit Zellenwandung umgeben. (Vgl. die Arbeiten von Nägeli, Kölliker und Vogt und die Gegenbemerkungen von Reichert [3]).)

§. 7.
Entwickelung der Fasern.

Bei der Aufzählung der Gewebselemente sind bereits die Formen der Fasern angegeben, die sich in pathologisch gebildeten Geweben vorfinden. — Die Kernfasern (die Zellenfasern aus Zellen) entstehen aus der Verlängerung von Kernen nach einem oder zwei Enden und der Schichtenbildung um diese, so dass der Kern der Mittelpunct ist, um den sich stärker nach der Längsaxe hin eine neue Schicht, die Faser,

---

1) Die Bedingungen sind leider unbekannt, sie scheinen in accidentellen Ursachen und in der Natur des Cystoblastems zu liegen. So erzeugt sich in Zuckerwasser Gährung durch Zusatz von Hefe, aber die Fermentkörper verschwinden; wird dagegen Hefe zu einem Pflanzensaft gesetzt, in dem sich Kleber befindet, so erzeugt sich die Hefe wieder aus demselben. So sind ferner die Gährungsproducte andere, wenn Hefe und wenn Lab zum Zucker gesetzt werden. Diese Bemerkung soll nichts Anderes bewirken, als andeuten, dass es gewiss der Naturforschung zugängliche Ursachen und nicht hypothetische vitale Kräfte sind, die auf die Erzeugung der verschiedenen Gewebsformen Einfluss haben.

2) Wie können solche Gebilde zerfallende Reste einer Zelle sein, wenn wir sie in 24 Stunden bei den kräftigsten Thieren durch Injection von Quecksilber, z. B. in den venösen Gefässen der Lungen, entstehen sehen?

3) Auch van Beneden beobachtete bei Nicothöe, dass die Kernbildung der Furchung nicht vorhergeht, und dass diese, ohne Zellenwand, nicht Folge der Theilung einer Zelle ist.

ablagert. Dass Fasern durch Aneinanderlagern von Kernen entstehen, habe ich nicht deutlich beobachtet und bleibt mir diese Entstehungsart zweifelhaft. Bei Weitem der grösste Theil pathologisch gebildeter Fasern entsteht durch Zerklüftung eines geronnenen Plasmas (häufig bei Pseudomembranen, bei fibrösen Polypen des Uterus zu beobachten) oder durch Gerinnung in einem flüssigen Plasma. — Auch hier sind in der Regel und bei jungen Fasern immer auf der Oberfläche jeder Faser kleine Fettmolecüle sichtbar. Viele Fasern, die pathologisch gebildet sind, bleiben unentwickelt auf der Embryonalstufe, sie bleiben Zellen-, Kern- oder Zerklüftungs-Fasern, ohne je ein regelmässiges Gewebe zu bilden.

§. 8.
Schluss.

Hält man sich an diese allgemeine Auffassung der Zellentheorie und besonders an die schöne Parallele, die Schwann zwischen der Krystallisation und der Faserbildung gezogen und ihre Aehnlichkeit und unähnlichen Verhältnisse erörtert hat; — erinnert man sich an die oft genug ausgesprochene Meinung von Schwann, dass, um eine Zelle zu bilden, eine Höhle nicht nothwendig, dass Schichtenbildung von zwei gewöhnlich differenten Stoffen das wichtigste Phänomen sei, so muss man gestehen, dass die physiologische Bildungsweise der Zellen der ersten Art, wie sie Schwann auffasst [1]), der pathologischen gleich ist. Nur ist allerdings zu bedauern, dass Schwann, vielleicht um die Parallele zwischen Pflanzen- und thierischem Gewebe zu ziehen, zuweilen den Ausdruck Zelle auf Bildungen anwenden musste, die keine Zelle sind, denn eine Zelle, die solid ist, also keine Höhle enthält, ist eben keine Zelle [2]). —

Was aber die Entwickelung der pathologischen Gewebe betrifft, wenn sie nicht aus Zellen bestehen, so ist ihre unmittelbare Entwickelung aus Zellen, wie wir oben für die soliden Fasern gesehen, noch mehr einzuschränken, als Schwann bereits in seinem Werke (s. oben S. 22) gethan hat. So weit meine zahlreichen Beobachtungen über die Entwickelung pathologisch gebildeter Gewebe reichen, wage ich nicht, mit Schwann zu behaupten, dass, um eine Muskelfaser, um eine Nervenröhre oder ein Blutkörperchen zu bilden, zuerst Zellen entstehen müssen, um diese unmittelbar daraus zu entwickeln. — Mehrere Gewebe in pathologischen Gebilden, z. B. die quergestreiften Muskelfasern, selbst die Nervenfasern sind der Beobachtung schwer zugänglich, aber von anderen, z. B. den Blutgefässen und den Knochenkanälen, kann ich mit Bestimmtheit sagen, dass sie nicht nothwendig und in allen Fällen aus Zellen sich entwickeln.

Die Zellen scheinen hier die Rolle chemischer Apparate zu übernehmen, in denen der Stoff zur Gewebsbildung bereitet wird und die entweder unmittelbar sich in Gewebe, Knorpelzellen in Knochenkörper

---

1) „Der ganze Process der Bildung einer Zelle beruht demnach darauf, dass sich um ein zuerst entstehendes kleines Körperchen (Kernkörperchen) zuvörderst eine Schicht, Kern, dann später um diese eine zweite Schicht, Zellensubstanz, niederschlägt. Die einzelnen Schichten wachsen durch Aufnahme neuer Molecüle zwischen den vorhandenen, durch Intussusception, und zwar findet dabei das Gesetz Statt, dass die Ablagerung stärker im äusseren Theile jeder Schichte, als im inneren, und stärker in der ganzen äusseren Schichte als in der inneren erfolgt. Vermöge dieses Gesetzes condensirt sich von jeder Schichte oft nur der äussere Theil zu einer Membran (Membran des Kerns und Membran der Zelle), und die äussere Schicht entwickelt sich vollkommener als der Kern.“ Schwann a. a. O. 213. Die Bildung der Zelle ist also nur eine Wiederholung des Processes der Kernbildung. —

2) Durch dir unverständige Anwendung von Schwann's Entdeckung hatte man eine Zeitlang die Absicht, die ganze Physiologie auf eine Theorie der Zelle zu reduciren, und fast alle bis jetzt als eigenthümlich erkannte, mit besonderen Eigenschaften begabten Gewebe als Zellen anzusehen, Eiterzellen, Blutzellen, Ganglienzellen, selbst Muskelzellen u. s. w., und wer nicht überall Zellen sieht, kommt in Gefahr, noch jetzt häufig ein in mikroskopischen Untersuchungen Ungeübter genannt zu werden. Es wurde fast ganz übersehen, dass die Gewebe, welche aus Zellenbildung hervorgehen, dennoch entwickelt ganz andere Eigenschaften besitzen. Wenn der Chemiker z. B. die Eigenschaften der Schwefelsäure kennen gelernt hat, so wird ihm, wenn er nun später entdeckt, dass sie aus Schwefel und Sauerstoff besteht, nicht einfallen, die Eigenschaften eines dieser Körper auf die Schwefelsäure zu übertragen. So ist es aber allerdings in der Physiologie geschehen. Ein Nervenkanal, eine Muskelfaser ist keine Zelle mehr, besitzt deren Eigenschaften nicht mehr, er reagirt und wächst nicht wie die Zelle, aus der er sich entwickelt hat. Daher sind unsere besten allgemeinen Anatomieen oft Histologieen, aber keine allgemeine Anatomie, wie sie Bichat's Genie zuerst geschaffen.

und Knochenschichten oder Fasern, Epidermialzellen in die Horngebilde u. s. w. verwandeln oder, wenn ihre Function eine dauernde ist, z. B. in den Drüsen, bleiben. — Dies Vorwalten der Zellen in den Pflanzen, wo das vegetative Leben, wie der Name sagt, das vorherrschende ist, deutet dies bereits an. —

Ich möchte also für die Entwickelung der pathologischen Gewebe folgendes Gesetz aufstellen: Viele pathologische Bildungen erzeugen sich mit vorhergehender Zellenbildung in doppelter Form; die Zellenbildung geht alsdann bei der ersten in der von Schwann entdeckten Weise vor sich; aber nicht alle Gewebe entstehen nachweisbar und nothwendig unmittelbar aus Zellen und mehrere bestimmt nicht aus ihnen. —

Zweite Abtheilung.

Die Gewebselemente zu vollständigen oder unvollständigen Geweben vereinigt, nach den Krankheitsprocessen geordnet.

§. 9.

Die Gewebe und Gewebselemente in unvollständiger Entwickelung, Cytoblastem, Kernkörperchen, Kerne, Zellen.

Erste Klasse.

Protein vorherrschend.

1. Amorphe oder feinkörnige Substanz.

Ohne Spur einer Organisation, selbst gewöhnlich ohne die Arborisationen, welche der coagulirte Faserstoff zeigt, findet sich diese Masse nur im Skirrh; sie ist es, welche, zwischen den Fasern abgelagert, dem Gewebe, in das sie infiltrirt ist, die beträchtliche Härte gibt.

2. Bildung von kernähnlichen Körpern in einer amorphen oder feinkörnigen trocknen Masse.

Hierher gehören die Tuberkel- und die Typhusmasse. Aus beiden entwickeln sich nie Fasern oder Gefässe. — Sie wirken, einmal abgelagert, als fremde Körper auf die Stelle der Ablagerung.

3. Kernbildung in flüssigem eiweisshaltigem Blastem.

Markschwammkügelchen, Katarrh der Schleimhäute, der Drüsenkanäle, besonders der Nieren, der Drüsen des Magens, der Brunner'schen Drüsen, des Duodenums, im Eiter.

4. Gallerte, amorphe leimartige Massen, in denen später Zellen mit Fettkügelchen und einzelne glatte Gerinnungsfasern im Colloid auftreten.

5. Bildung von Zellen mit seltener Verlängerung zu Fasern.

Einfache oder endogene Zellen. Die letztern in grossen Massen oft im Markschwamm, zuweilen im Skirrh, in Schleimhautgeschwülsten, zuweilen beim Catarrh.

Die Zellenbildung nähert sich häufig in ihren Formen und in ihrem chemischen Verhalten der des Organs, in dem oder in dessen Nähe die Zellen sich entwickeln. So zeigen sich bei Epithelialgeschwülste mit oder ohne Ulceration die Zellen gleich den Epithelialzellen [1]). So sind die Zellen des Markschwamms der Leber häufig ganz den Leberzellen gleich.

Zweite Classe.

Kohlenstoff vorwaltend.

1. Pigment. Das schwarze Pigment ist in den meisten pathologischen Produkten in Form von freien Körnern oder in Zellen, die sich zuweilen spindelförmig verlängern, enthalten. Es besteht in der Regel entweder grossentheils aus Kohlenstoff und ist in Mineralsäuren nicht auflösbar wie in melanotischen Geschwülsten, in der Lunge, der Haut, den Drüsen u. s. w., oder es besteht aus Schwefeleisen und löst sich in diesem, wie auf der Schleimhaut des Darms, oft im Typhus, auf.

---

1) Vom Epithelialkrebs zu sprechen, ist aber so überflüssig, als einen Leberzellenkrebs anzunehmen.

Die krystallisirenden Umwandlungen des Hämatins in Hämatoidin, die sich innerhalb und ausserhalb der Blutgefässe in seit längerer Zeit stockendem Blut und am leichtesten in dem Bluterguss nach Platzen der Graaf'schen Follikel finden, sind zuerst von Virchow genauer untersucht worden. Sie erscheinen nach diesem in Form von Kugeln, Körnchen und von schiefen rhombischen Säulen oder in reinen Rhomboëdern, gelbroth oder roth und rubinroth und lösen sich in Wasser, Alkohol, Aether, Essigsäure und verdünnten Mineralsäuren nicht auf. Durch Kalihydrat lockert sich die Masse auf und zerfällt in Körnchen, die sich allmählig auflösen. Durch concentrirte Mineralsäuren, namentlich Schwefelsäure, verlieren die Krystalle ihre scharfen Conturen und die Farbe der Körnchen, in die sie zerfallen, wird braunroth, dann grün, blau, rosa und endlich schmutziggelb. Nach meinen Untersuchungen zeigen die Hämatoidinkrystalle, deren chemische Zusammensetzung noch unbekannt, obgleich ihre Entstehung aus dem Hämatin unzweifelhaft ist, zuweilen ein sehr verschiedenes Verhalten gegen dieselben Reagentien; so sah ich in einem Falle die rhombischen Krystalle des Hämatoidins unter Einwirkung von concentrirter Salpetersäure in rothe Körnchen mit beträchtlicher Entwickelung von Luftblasen zerfallen, was auf eine Combination des Farbestoffs vielleicht mit kohlensaurer Kalkerde in den Krystallen deutet. Das Blutroth geht aber nicht allein eine allmählige Umwandlung in Hämatoidin in Form von Körnern oder Krystallen, sondern auch in schwarzes Pigment ein, das meistens in Körnern, sehr selten in schwarzen Krystallen sich vorfindet. Diese Umbildung der Blutkörper geht entweder so vor sich, dass sich die Blutkörperhülle allmählig auflöst und nur ein rothes oder schwarzes Körnchen übrig bleibt, welche sich in Menge zusammengelagert mit Zellenwand umgeben können und so rothe oder schwarze Pigmentzellen darstellen; oder ganze Blutkörperhaufen verschmelzen und erfahren die eben angegebene Umbildung, wobei die Blutkörper, ungeachtet sie erst scheinbar unverändert bleiben, ihren Farbstoff nicht mehr an Essigsäure geben. Gruppen von Blutkörpern können hierbei von einer neugebildeten Zelle umschlossen werden. S. Lief. 17. Taf. III. In einem dritten Falle endlich bleiben die Blutkörper in ihrer Form unverändert, der Farbstoff tritt aus ihnen aus und verwandelt sich in die Formen des Hämatoidins.

Wenn nun allerdings die Umwandlung des Hämatins zu schwarzen Pigmentzellen aus dem gleichzeitigen Vorkommen derselben mit rothen und der allmählichen Farbenveränderung derselben geschlossen werden kann, so bin ich doch weit entfernt, die Entstehung der meisten melanotischen Geschwülste aus ergossenem Blut und direct aus Hämatin für bewiesen zu halten (vergl. die Abh. über Melanose), denn ich fand oft bei grossen Geschwülsten der Art gar nichts, was auf eine vorgegangene Umwandlung des Blutes schliessen liess.

Dass die Bildung der rothen und schwarzen Pigmentzellen so vor sich geht, wie ich sie angegeben, lässt sich daraus schliessen, dass man die Bildung der Körner bis zur Zellenbildung um sie zugleich in demselben Objecte sehen kann; dass sich auch vorher vorhandene Zellen mit Pigmentkörnern infiltriren können, leugne ich keinesweges, halte dies aber in pathologischen Bildungen für seltener [1]. —

2. Freies flüssiges Fett. Elain (Stearose) in grossen oder kleinen Tropfen, häufig in den Auskleidungszellen (Epithelien) der Drüsenkanäle, der Drüsenbläschen, z. B. in der Stearose der Leber und der Niere. In der ersteren ist die primitive Ablagerung in den gallebereitenden Zellen häufiger, seltener in den Epithelienzellen der Harnkanäle, wo die Epithelien eher durch das eindringende Fett abgelöst werden. Ferner infiltriren sich neugebildete Zellen häufig mit Fett.

Oder das Fett tritt in Körnchen von gleicher Grösse, $\frac{1}{500}$—$\frac{1}{800}$ Millimeter, als Elain mit Protein oder festen Fettarten verbunden, z. B. in Exsudaten, auf.

In Krystallformen kommt nur selten das Margarin in Nadeln krystallisirt mit anderen Substanzen gemischt, häufiger die Cholesterine isolirt als Geschwülste - Cholesteatom oder mit anderen Ablagerungen gemischt vor. In dem ersteren Falle bildet es perlmutterglänzende Massen und ist entweder in rhomboëdrischen Tafeln krystallisirt oder mit anderen Fetten combinirt in Zellen enthalten.

---

1) Eine neue Form der Hämatoidenkrystalle ist mir von Lebert mitgetheilt und Taf. I abgebildet worden. Sie bildet lange Nadeln, oft sehr regelmässig geordnet.

§. 10.

Uebergangsformen zu vollständigen Geweben.

1. Bildung von spindelförmigen Fasern um einen Kern, von Kernfasern durch Verlängerung von Kernen. Sie bilden die Grundform in den weichen Polypen der Schleimhäute und in derjenigen Modification derselben, wo sich mit Serum gefüllte Höhlen gleichzeitig in den aus ihnen bestehenden Geschwülsten entwickeln (Cystosarcom, Zellfasergeschwülste); ferner in härteren fleischähnlichen Geschwülsten der Haut, sogenannten Sarcomen. Oder sie bilden feste Massen, die aus Kernen und Kernfasern bestehende granulirte Fasergeschwulst, einzelne Formen der Fasergeschwülste des Uterus.

2. Bildung von verzweigten platten Fasern ohne Bündelbildung mit zahlreichen hohlen oder soliden Kernen, selten mit sparsamen Zellen in einer eiweisshaltigen amorphen oder körnigen Masse zwischengelagert (albuminöses Sarcom).

§. 11.

Vollständige Gewebe.

1. Zellgewebe und Fettzellgewebe sind eine häufige pathologische Bildung. Das Zellgewebe mit Fettzellen ist die häufigste Metamorphose, welche in zu grosser Menge abgelagerter plastischer Stoff erfährt. Es bildet sich entweder in Folge von Entzündung aus exsudirtem Faserstoff oder auf dem gewöhnlichen Wege der Ernährung, und zwar entstehen auf dem ersten Wege die Fasern auf die vierfache, oben angegebene Weise durch Zerklüftung und Gerinnung, um Kerne, aus Kernen und aus Zellen.

Beispiele des durch Entzündung entwickelten Zellgewebes sind die Pseudomembranen, auf dem Wege der physiologischen Ernährung die Fettzellgewebsgeschwülste oder Lipome.

2. Das sehnige Gewebe, wenigstens insofern es im äusseren Ansehen und in der Anordnung seiner Fasern diesem gleich ist, erzeugt sich sehr häufig in den sogenannten Fasergeschwülsten. — Sehr häufig bieten diese dem unbewaffneten Auge eine deutlich faserige Struktur, während weder das Mikroskop noch die feinsten Durchschnitte getrennte und zu isolirende Fasern darzustellen erlauben. Es findet dies vorzüglich da Statt, wo die Fasern nicht aus Zellen, sondern aus der Spaltung oder Zerklüftung des plastischen geronnenen Stoffes entsteht, so häufig in den Faserpolypen und fibrinösen, aus Blutgerinnseln entstandenen Geschwülsten des Uterus, in alten Faserstoffexudaten. Die Abgränzung der Fasern ist hier oft nur durch dunkle Linien angedeutet. —

3. Quergestreiftes Muskelgewebe entsteht isolirt selten und ist neulich von Rokitansky 1) als Hodengeschwulst beobachtet, mit quergestreiften Fasern. Dagegen ist es häufig in Hypertrophieen der Muskeln. Neugebildet in glatten Fasern ist es häufig am Magen. Die glatten Fasern bilden sich durch Schichtenbildung um einen Kern, der später verschwindet. Die Entwickelungsart der quergestreiften ist unbekannt.

4. Nervengewebe in Form cylindrischer Fasern sah ich in Pseudomembranen und bei der seltenen Reproduction der Gehirnsubstanz nach Substanzverlust durch hämorrhagische Erweichung. Die Entwickelungsart für beide Fälle ist unbekannt.

5. Schleimhautgewebe. Nur die eiterbildende Membran und die Granulation lassen sich hierher rechnen. Es bildet sich aus Zellen.

6. Blut und Blutgefässe. Die Blutkörper bilden sich in pathologischen Neubildungen früher als die Gefässe. Sie liegen, in Grösse denen des Embryo ähnlich, in einzelnen Puncten zusammen, z. B. in Pseudomembranen und im Enchondrom. — Die neuen Blutkörper sind zuerst blass, ihr Kern ist oft deutlich und verschwindet später. — Die Gefässbildung ist so schwierig zu verfolgen als in der normalen Entwickelung.

---

1) Wiener Zeitschrift. August 1849.

Ich kenne eine dreifache Entwickelung:

1. durch Verlängerung vorhandener Gefässe, viel häufiger als man glaubt und leicht bei Trennungen der Fischflossen künstlich hervorzubringen;
2. durch Lückenbildung oder Rinnenbildung. Die Rinnen grenzen sich später als Gefässwandungen ab.
3. durch Entwickelung aus Zellen. Diese Entwickelungsart halte ich für die seltenste; ich habe sie nur einmal beobachtet.

Die neugebildeten Gefässe sind, wo sie auch entstanden sein mögen, zuerst langgestreckt, mit wenigen Anastomosen, doch verliert sich dieser Charakter mit der Zeit [1]), indem aus dem langgestreckten Gefässe durch den Blutstrom seitliche, zuerst blind endende Ausläufer treten.

Die Entstehungsart der Lymphgefässe habe ich nicht beobachtet; sie kommen in entwickelten Pseudomembranen vor (Schroeder van der Kolk).

7. Haar- und Zahnbildung kommt ausser im Eierstock auch in Balggeschwülsten vor. Ich sah die Haare nie in Follikeln und die Wurzel von keiner Scheide umgeben; andere Beobachter sahen Scheiden um die Haare von Balggeschwülsten.

8. Drüsen den Hautdrüsen ähnlich habe ich nicht selbst beobachtet; sie sind von Krause und Lebert in Balgeschwülsten der Haut gesehen worden.

9. Das seröse Gewebe, d. h. mit Epithelien besetztes gefässreiches Zellgewebe, kommt häufig in Kysten vor, doch sind nicht alle inneren Flächen der serösen Kysten mit Epithelien besetzt.

10. Knorpel.

In einem amorphen Blastem erscheinen zuerst die Kerne mit Kernkörpern durch lichte Zwischenräume getrennt; um die einfachen oder mehrfachen Kerne erheben sich die Zellenwände.

Die endogene Zellenbildung ist häufig; die Gefässe der Knorpelsubstanz entwickeln sich später als die Blutkörper.

Die Knorpel sind permanent wie gewöhnlich im Enchondrom oder sie verknöchern wie bei der Heilung der Brüche und in den Knochengeschwülsten.

11. Knochengewebe entwickelt sich immer nur aus vorhergegangenem Knorpel und gewöhnlich mit Bildung eines Netzwerks, oft vollkommen dem normalen Knochen ähnlich, und die Knorpelzellen verwandeln ihre Kerne durch Ablagerung von Kalkmasse in Knochenkörper, wobei die Zellenmembran sich ebenfalls infiltrirt mit dem Cytoblastem verschmilzt. Die hohlen Strahlen oder Verbindungskanäle scheinen Reste dieser letzteren zu sein. Es ist häufig auf der Entwickelung stehen geblieben und bildet in diesem Zustande die von mir als Gallertosteophyte, von Müller als Osteoide beschriebenen Geschwülste. Die Knochenkanäle, oder besser Markkanäle, bilden sich zum Theil aus den verkalkten Gefässen oder aus netzförmig verzweigten Rinnen des Knorpels, nie aus Zellen. Die Gefässbildung ist durchaus keine nothwendige Bedingung der Verknöcherung des Knorpels. Das Zahngewebe entwickelt sich häufig in Balggeschwülsten, namentlich des Eierstocks; die Struktur ist die physiologische.

12 [2]). Verkalkung. Kein Gewebe des Körpers, mit Ausnahme der Haare und Nägel, bleibt frei von Verkalkung. Sie wird in den gefässlosen wie in den gefässreichen beobachtet. So verkalken die gefässlosen Zwischengelenkknorpel, die Krystalllinse, die Epithelialzellen der Mundschleimhaut (Weinstein), die Zellen der Drüsenkanäle, die fibrösen und serösen Gewebe, selbst die Muskelfasern und die Nervengewebe (Retina), obgleich seltener, viel seltener die Drüsengewebe. Noch häufiger sind Verkalkungen

---

1) In dem Schwanze der Batrachier-Larven sah Kölliker eine Entstehung der Gefässe durch Fortsätze der *vena caudalis*, durch sternförmige Zellen und durch Rinnenbildung.

2) Die Beschreibung der anorganischen Ablagerungen, Concremente, gehört in die Handbücher der pathologischen Chemie und Anatomie; ich werde nur eine Form hier erwähnen.

der pathologischen Neubildungen, Pseudomembranen, Tuberkeln, sehr selten die der Zellen in Krebsgeschwülsten.

Die Verkalkung wird hauptsächlich durch kohlen- und phosphorsauren Kalk bewirkt.

Dritte Abtheilung.

Bildung des Blastems.

Wir haben nun die Quelle anzugeben, aus denen der plastische Stoff stammt, welcher das Material zur Entwickelung der neuen Gewebe gibt.

§. 12.

Nutrition, Secretion und Entzündung.

In der Nutrition scheidet das Gefässsystem in jedem Organe die nothwendigen Elemente unter dem Einflusse desselben ab, Urin in der Niere, Galle in der Leber; so lagert sich an dem schwangeren Uterus eine grössere Menge plastischen Stoffs ab, der sich zu Fasern entwickelt, die in den verschiedenen Entwickelungsstufen beobachtet werden können. Wird die Nutrition anormal, aus Ursachen, die wir nicht eher kennen werden, bis wir die Gesetze der normalen Secretion ermittelt haben, so tritt aus den Gefässen eine mehr oder weniger dem Blutserum ähnliche Flüssigkeit, im einfachen Hydrops, oder nur einzelne Elemente des Bluts, Fett, z. B. in der Stearose, in anderen Fällen Faserstoff und Eiweiss aus, die keine oder eine geringe Metamorphose erfahren, oder endlich sich in vollkommene Gewebe verwandeln, auf deren Entwickelung des Organ, Sitz der Secretion, einen grösseren Einfluss hat; sie bedingen Hypertrophieen oder isolirte Massen, Geschwülste. — In einem letzten Falle endlich stockt das Blut mit Anhäufung der Blutkörper, welche bestimmte Umwandlungen erfahren; die plastischen Bestandtheile des Blutes erleiden eine der beschriebenen Metamorphosen in und ausserhalb der Gefässe. Diesen Vorgang allein bezeichne ich mit dem Namen Entzündung. Stase der Blutkörper mit Metamorphose des Blutes als Folge derselben, mit Austritt des Proteins aus den Gefässen oder ohne diesen, sind die einzigen anatomischen Merkmale für die Entzündung. — Nach einmal eingetretener Stockung kann diese verschwinden und der Austritt der plastischen Stoffe fortdauern, z. B. in der chronischen Eiterung. Der Name selbst darf aber nicht aus der Wissenschaft verschwinden, weil die anderen oben erwähnten Ausscheidungen im Gefässsystem vorkommen, die sich von denen des Entzündungsprocesses durchaus unterscheiden, indem sie ohne Stase und Veränderung der Blutkörper vorkommen.

Das Wort Hyperämie oder Stase, selbst Exsudation allein bezeichnet die Entzündung so wenig, wie die früheren Kennzeichen Geschwulst, Hitze, Röthe und Schmerzen für alle Formen der Entzündung gültig sind. —

Aus dem Vorhergehenden erhellt nämlich, dass in der Krankheit der plastische Stoff sich auf zweifachem Wege ohne vorhergehende Stase, wie in der normalen Nutrition, oder mit Stase der Blutkörper und wahrscheinlich durch dieselbe, wie in der Entzündung, ablagert. Den ersten Vorgang kennen wir nur höchst unvollständig, weil wir die Nutritionsgesetze nicht kennen; wir kennen einzelne Bedingungen, unter denen z. B. Fett oder Serum in einzelnen Geweben sich ablagert, aber die mannigfaltigen Erklärungsweisen des Diabetes zeigen schon die Dürftigkeit unserer Kenntnisse. Etwas genauer kennen wir die Ablagerung des plastischen Stoffes in der Entzündung, die wir besonders abhandeln werden.

Die Entzündung besteht aus mehreren sich einander folgenden Gruppen von Erscheinungen, Stadien, deren jedes enden kann, ohne in das folgende nothwendig überzugehen und deren jedes seiner Natur nach eine verschiedene Heilmethode erfordert und unbewusst in der Empirie bereits gefunden hat. Diese Stadien sind: Congestion, Hyperämie, Stase, Exsudation, Brand.

§. 13.

Congestion.

Sie geht zuweilen, aber nicht nothwendig den folgenden Stadien vorher.

Hiermit bezeichnen wir das Durchströmen einer grösseren Menge Blutes durch eine Abtheilung des Capillargefäss-Systems in einer gegebenen Zeit. Dieser Zustand kann direct unter dem Mikroskop beobachtet werden. Eine Beschleunigung des ganzen Capillarkreislaufs findet ebenso wie des theilweisen in einem Organe oder Gewebe Statt. In dem ersteren Falle rührt sie von dem Centralorgan der Blutbewegung her (Herzcontraction und Athmen), in dem zweiten Falle ist sie nur durch vermehrte Secretion und Ernährung möglich [1]. Der raschere Stoffwechsel bewirkt durch den beständigen Austritt eine fortwährende Erneuerung des Blutstromes in den Capillargefässen. Solche partielle Congestionen sind häufig in gewissen Organen in der Entwickelung, im Uterus, in der Brustdrüse u. s. w. Ein Organ erhält aber auch mehr Blut durch Wachsthum und Vermehrung seiner Gefässe. Die eben genannten Organe dienen als Beispiel. Auch krankhafter Weise kann ein Organ auf diese Art in einer gegebenen Zeit mehr Blut erhalten. Die Geschwülste geben ein auffallendes Beispiel dieser Art.

§. 14.

Die Hyperämie.

Hyperämie besteht in der durch Verlangsamung der Circulation in einer Abtheilung des Capillargefäss-Systems oder in Arterien oder in Venen bewirkten Anhäufung des Blutes. Die Verlangsamung des Kreislaufs in den Capillargefässen des ganzen Körpers ist mit dem Leben unverträglich und die Cholera giebt das auffallendste Beispiel desselben. Die Hyperämie oder Anhäufung des Blutes kommt nun in den Blutgefässen in zwei Formen vor. Entweder häuft sich das Blut mit allen seinen Bestandtheilen, dem *liquor sanguinis*, und den Blutkörpern an. Diese Hyperämie kann nun in den Arterien und in den Venen Statt finden, da vorzüglich die letzten einen hohen Grad von Ausdehnbarkeit besitzen. Die zweite Form besteht in der Anhäufung von Blutkörpern mit Verminderung des *liquor sanguinis*. Sie allein kommt in den Capillargefässen vor, denn diese können, wie wir gleich sehen werden, keine grössere Menge Blut aufnehmen, ohne dass der *liquor sanguinis* durch die Wände tritt (Exsudation) oder diese zerreissen (Capillarhämorrhagie). In der Hyperämie der Capillargefässe häufen sich die Blutkörper so an, dass der bekannte Lymphraum von ihnen erfüllt ist, und dass sie unmittelbar die Wandungen des Gefässes berühren, ihnen ankleben und die Verlangsamung des Stromes vermehren. Siehe Taf. II. Fig. 3.

Hierdurch werden die sonst unsichtbaren, nur eine Reihe Blutkörper führenden Gefässe dem unbewaffneten Auge sichtbar und ein im normalen Zustande blasses Gewebe erscheint hochroth. Die Wände der Capillargefässe nehmen an der Hyperämie keinen Antheil. Nie, durch keine Reizung bei Thieren, in keinem Organe oder Gewebe, sah ich, wie ich dies bereits 1842 angegeben, eine messbare Erweiterung der faserlosen Capillargefässe. Wenn eine solche bis auf die neueste Zeit von Vogel, Rokitansky und Anderen behauptet worden ist, so weiss ich eine solche nicht anders als durch den Mangel an Messung zu erklären. Die von Lebert angestellten Messungen geben 0mm,005, einen zu geringen Unterschied, um in Rechnung zu kommen und müssen der Messung allein zugeschrieben werden, indem Jeder weiss, dass es selbst bei Messungen des Körpers unmöglich ist, zweimal zu messen und nicht jedesmal einen, wenn auch geringen Unterschied zu finden. Wenn aber die Erweiterung der Capillargefässe in der Hyperämie nicht Statt hat, so lässt sich ebensowenig nachweisen, dass derselben eine Verengerung vorhergeht. Möglich wäre eine solche nur durch die Verdichtung und Zusammenziehung der Gewebe, mit denen ihre Wände fest ver-

---

1) Ein erhöhter Blutzufluss in ein Organ durch erhöhte Contractilität eines Theils der arteriellen Gefässe, die sich also schneller als das Herz in derselben Zeit zusammenziehen müssten, ist zwar oft behauptet, aber bis jetzt eine Hypothese; eine verstärkte Pulsation der Arterien eines Organs wird nur bei gehindertem Rückfluss des Blutes aus demselben beobachtet, ein Hinderniss, das in dem Organe selbst oder in einem anderen zu ihm in functioneller oder anatomischer Beziehung stehenden liegen kann.

wachsen sind. Eine Erweiterung kommt aber in den Arterien, sowie in den Venen bekanntlich häufig genug vor und sie bedingt eine Verlangsamung des Blutlaufs durch diese Gefässe. Ferner finden sich gleichzeitig mit Hyperämie eines Gewebes in den capillaren und mit Ringfaserhaut umgebenen Arterien spindelförmige Erweiterungen, sowie die Versuche von Weber ihre Contractilität durch Galvanismus bewiesen haben. Die Erfahrung bestätigt diese Vermuthung über den Antheil, den die verminderte Contractilität der Arterien an der Hervorbringung der Hyperämie nimmt. Wenn eine Arterie verkalkt, so entsteht leicht Hyperämie in dem Organ, das sie mit Blut versorgt.

§. 15.
Die Stase.

Die Stase oder Stockung des Blutes besteht, wie ihr Name sagt, in dem Aufhören der Circulation. Sie kommt in den Arterien, in den Venen, wie im Capillargefäss-System vor. Die Veränderungen, welche das Blut alsdann erleidet, sind in allen drei Systemen dieselben und nur modificirt durch die Beschaffenheit der Wandungen. Wir werden uns nur mit der Stase im Capillargefäss-System hier beschäftigen und der in den grossen Gefässen ein besonderes Kapitel widmen [1]. —

Sind die Capillargefässe mit Blutkörpern voll gepfropft, so hört jede Bewegung der Blutsäule auf. Die sogenannten Lymphkörper vermehren sich, die ruhende Serumschicht verschwindet. Die Blutkörper selbst gehen folgende Umwandlung ein: sie gruppiren sich in oft regelmässigen geldrollenähnlichen Säulen zusammen. Ihr Färbstoff löst sich in dem geringen, noch vorhandenen Liquor auf. Sie selbst werden unregelmässig und verschmelzen zu einer festen Faserstoffmasse. Oder die Blutkörper verkleinern sich, geben ihren Farbstoff, sowie einen Theil ihres Faserstoffes ab und werden durch eine weiche, graue, geronnene, eiweissähnliche Masse zu maulbeerförmigen Gruppen, Entzündungskugeln, vereinigt. Blutserum, roth gefärbt, schwitzt durch die Wände der Capillargefässsysteme durch, welche zuweilen zerreissen. Dieser Zustand entspricht der sogenannten entzündlichen Anschoppung. Oder die Blutkörper geben ihren Inhalt an den röthlich gefärbten *liquor sanguinis* ab, der mit dem im *liquor sanguinis* aufgelösten Faserstoff durch die Wände in das Parenchym tritt, Faserstoffexsudation. Der Faserstoff ist immer in einer geringeren oder grösseren Menge Serum aufgelöst. Er bleibt selten nach der Ausschwitzung längere Zeit flüssig, im sogenannten *hydrops fibrinosus*. Gewöhnlich coagulirt er sogleich. Die Gefässwände werden unsichtbar, durch das Exsudat wie zusammengedrückt und ein von diesem Grade der Stase befallenes Organ, z. B. eine hepatisirte Lunge, enthält viel weniger Blutkörper als im normalen Zustande. Der Austritt der Blutflüssigkeit bedingt in allen Graden der Stase die Anschwellung des Organs und das Hinderniss in der Capillarcirculation beschleunigte Contraction der Arterien; daher das Klopfen derselben. Sie ist nicht Ursache, sondern Folge der Stase. Das Blut, welches noch im Gefässsysteme enthalten ist, zeigt eine beträchtliche Vermehrung des Faserstoffs, sobald die Stase eine bedeutende Ausdehnung erlangt. Diese Vermehrung ist Folge, nicht Ursache. So fand Zimmermann im ersten Aderlass einer Pneumonie zwei pr. tausend, im zweiten acht Faserstoff. Die Quelle derselben scheint mir der Austritt von Faserstoff aus den stockenden Blutkörpern zu sein, indem, mit sehr seltenen Ausnahmen, die Blutkörper desto mehr sich vermindern, je mehr der Faserstoff zunimmt. Andere haben diese Quelle in der Verminderung des Eiweisses gesucht, die sich natürlicher durch den Austritt des Blutserums erklärt. Ueberdem sehen wir diese Verminderung nicht mit Vermehrung des Faserstoffs zusammentreten, wenn eine Stagnation der Blutkörper nicht Statt hat, z. B. in der Albuminurie durch Stearose [2].

---

1) Die Vergleichung der Stase in den grossen und den Capillargefässen ist wichtig, weil die Veränderungen des Blutes in beiden identisch sind und nur darin abweichen, dass die Wandungen der letzteren den Austritt einer Flüssigkeit unmittelbar gestatten.

2) Im *Rheumatismus acutus*, wo eine solche Vermehrung ebenfalls Statt findet, beruht diese wahrscheinlich auf einem Austritt des Faserstoffs aus den Blutkörpern ohne vorhergehende Stase. Die Gerinnungen im Herzen, die Neigung zu örtlichen Exsudationen deuten darauf hin.

§. 13.
Die Entzündung und ihre Ausgänge.

Nach dem Vorhergehenden ist es klar, dass der Entzündungsprocess aus mehreren Erscheinungen, Stadien, besteht, deren jede für sich bestehen kann, ohne in einander überzugehen, und deren jede eine besondere therapeutische Behandlung schon in der Empirie gefunden hat: Hyperämie, Stase, Faserstoff-Exsudation. —

Zu diesem tritt ein viertes Moment oder Stadium, das sich sehr verschieden gestalten kann. Nach der Exsudation tritt entweder Resorption oder Organisation in Gewebe oder Eiter, oder Zersetzung, d. h. Brand, ein. —

1. Resorption. Der ausgetretene Faserstoff wird von Neuem aufgelöst, nachdem das Serum zuerst resorbirt worden ist, und wird nach Verschwinden der Stase von den Blutgefässen wieder aufgenommen. Experimente an Thieren haben auch oft gezeigt, wie rasch selbst Blutcoagula, z. B. in der Pleura, in der Peritonealhöhle, resorbirt werden.

2. Organisation. Der Faserstoff zerfällt in kleine Kügelchen von $1/_{500}$ — $1/_{800}$ Millim. Durchmesser, die aus Protein und einem Theil Fett bestehen (Exsudatkügelchen), oder er organisirt sich zu Geweben nach den oben entwickelten Gesetzen oder er verwandelt sich in Eiter, indem die Exsudatkörnchen zur Kernbildung veranlassen. Auch dann ist noch theilweise oder gänzliche Resorption nach vorheriger Auflösung der Eiterkörper möglich.

§. 14.
Ursache der Hyperämie und Stase.

Die Hyperämie kann unabhängig vom Leben jedesmal entstehen, wenn nach dem Tode das Blut in irgend einer Abtheilung der Capillargefässe nicht coagulirt und die Blutkörper, dem Gesetze der Schwere folgend, sich senken und anhäufen können. Sie entsteht aber im Leben, wenn der Rückfluss des Bluts aus einem Theil des Capillargefässsystems gehindert, durch Druck der Venen, durch ihre Verstopfung, durch Vernichtung oder Verlangsamung des Kreislaufs in einem andern Organe, wenn das Herz seine Thätigkeit vermindert hat, wenn die Arterien ihre Elasticität verloren haben. Beides sind Erscheinungen, die durch Desorganisation dieser Organe oder durch Störung des Nerveneinflusses bedingt seyn können. Ferner durch erhöhte Thätigkeit in einem Organe. Die Hyperämie wird aber auch durch chemische oder physikalische lokale Reize bewirkt. Alle Substanzen, welche chemisch sich mit dem Blut und der Wandung der Gefässe zu verbinden vermögen, können eine ähnliche Wirkung hervorrufen, z. B. Aether, Essigsäure, Salze, Blausäure, ferner hohe Wärme, grosse Kälte; das auffallendste Beispiel lokaler Stase durch örtliche chemische Einwirkung geben die Blasenpflaster; ferner wenn eines der Hülfsmittel der Circulation in den Capillargefässen, die Secretionen, die Verdunstung, das Athmen, vermindert sind. Diese Ursachen sind aber nicht hinreichend, um in allen Fällen die Hyperämie und die Stase zu erklären. —

Die Einen haben daher von einer grösseren Anziehungskraft der Wände der Capillargefässe oder des Parenchyms zum Blut, die Andern von Paralyse der Gefässwände gesprochen. So wahrscheinlich das Letztere bei den noch contractionsfähigen capillaren Arterien ist, so ist doch bis jetzt weder das eine noch das andere bewiesen. Selbst die Durchschneidung der die Gefässe versorgenden Zweige des Sympathicus (Bidder) [1] und, wie ich selbst sah, die Zerstörung des Rückenmarks und der Nerven der unteren Extremitäten bei Fröschen nicht bedingen die mindeste Störung in der Circulation. Gleiches lässt sich von der behaupteten Klebrigkeit der Blutkörper sagen, die möglich, aber nicht erwiesen ist. Die veränderte physikalische und chemische Beschaffenheit des Bluts ist gewiss von grossem Einfluss auf die Stase. Die merkwürdigen Stasen des Bluts, die Thiernesse und ich durch Oelnahrung bei Thieren immer hervorzubringen im Stande waren, deuten an, wie sehr die Anhäufung eines Elements im Blut das Durchfliessen der

1) Dagegen vergleiche man die haarscharfen positiven Resultate, die Axmann erhielt nach Durchschneidung der sympathischen Zweige mit Valentin's Worten (Jahresbericht 1848 S. 164), der solche scharfe Resultate nicht erhielt und daher eine Wiederholung der Versuche wünschenswerth hält.

Capillargefässe hemmen kann. Unrichtig ist bestimmt die Lehre von der Anziehung, die eine gereizte Stelle auf den Blutfluss ausübt [1]).

Die Hyperämie, welche nach dem Tode stattgefunden hat, ist durch Nichts von der im Leben dagewesenen zu unterscheiden. Nur die Stase, insofern sie Formveränderungen im Blute oder Exsudation bewirkt, lässt sich anatomisch in der Leiche nachweisen. —

§. 15.

Der Eiter im Allgemeinen.

Der Eiter, welcher im normalen Zustande des Körpers eine gleichförmige der Mandelmilch ähnliche, aber gelblicher gefärbte dickliche Flüssigkeit bildet, von 1030—33 spez. Gewicht, trennt sich, in einer schmalen Glasröhre gesammelt, in ein farbloses Serum und in ein Sediment, das aus festen Körpern besteht. Diese letzteren, die Eiterkörper, welche dem Eiter seine Farbe geben, sind sphärisch, aber mit oft etwas gefranzten Conturen, wenn sie nicht ganz frisch sind, gewöhnlich von $\frac{1}{100}$ Millim. mittlerem Durchmesser, weissgelblich von Farbe, weich. Sie bestehen aus einer weichen, graulichen, zartkörnigen Grundsubstanz, die als eine Zelle mit Gewissheit nicht unterschieden werden kann, obgleich sie im Wasser beträchtlich anschwillt. —

Diese Grundmasse, oft von Fettmolekulen bedeckt, enthält 1—2, gewöhnlich bis 4 Kernkörper (von Andern Kerne genannt [2])), die gewöhnlich zusammenkleben und häufig nur sichtbar werden, nachdem die Grundmasse durch Essigsäure aufgehellt oder aufgelöst ist. —

Die Kernkörper sind rund, mit einer Vertiefung, bisweilen mehr elliptisch, lösen sich in Aether und Essigsäure nicht auf, wohl aber in Ammoniak und *Kali caust.*, während die Grundmasse sich schnell oder langsam in Essigsäure auflöst. Nach einigen Beobachtern spaltet sich der sogenannte immer einfache Kern erst in mehrere oder kerbt sich herzförmig unter Einwirkung der Essigsäure ein; ich habe dies nicht beobachtet.

Dass in allen Fällen die Kernkörper ursprünglich verbunden sind, davon habe ich mich nicht überzeugen können.

Der normale ausgebildete Eiter enthält keine weiteren Bestandtheile, als zuweilen kleine Kügelchen, aus Fett oder Protein bestehend.

Die Eiterkörper haben die eben beschriebene Beschaffenheit nur in vollständiger Ausbildung; es kommen aber Körper im Eiter vor, die etwas kleiner oder eben so gross als diese sind, keinen Kernkörper, auch nicht nach Einwirkung von Essigsäure, zeigen, eine glatte oder feingranulirte Oberfläche haben, — sie bilden oft das einzige Element der eiterigen Ergüsse in serösen Häuten. Der von Lebert ihnen gegebene Name, Pyoidkügelchen, kann beibehalten werden. Sie finden sich bei kräftigen wie bei kachektischen Individuen. — Die Kernkörper scheinen hier in dem Kerne bereits zerflossen zu seyn.

Beide Formen der Eiterkörper sehe ich als Kerne, die bisher sogenannten Kerne als Kernkörper an, die in der zweiten wie bei andern pathologischen Kernbildungen fehlen können. — Die Eiterkörper werden die Kerne der künftigen Zellen, wo solche sich bilden, wobei sich viel mehr Kerne als Zellen bilden und die überflüssigen entleert oder wieder aufgelöst und resorbirt werden. —

---

1) Eine Stecknadel in die Schwimmhaut eines Frosches gebracht, bewirkt weder Hyperämie noch Stase, wenn kein Blutgefäss getroffen ist. Das Herz kann in kein Organ mehr Blut schicken als in das andere, wie schon Stieglitz behauptete, aber eine von den oben angeführten Ursachen, die als Reize wirken, können eine Anhäufung des Bluts veranlassen, indem der Rückfluss gehindert wird. Eben so widersinnig ist die Annahme, dass irgend ein Reiz in dem gereizten Organe einen vermehrten Blutzufluss veranlasst, und der alte Satz: *ubi stimulus ibi affluxus* wäre in *ubi stimulus ibi stasis sanguinis* zu verwandeln. Nicht immer tritt aber die Hyperämie in dem Organe selbst hervor, wo die Circulation gestört ist; so erzeugen Leberkrankheiten Hämorrhagieen des Magens und der Därme.

2) Was mich besonders veranlasst, die Eiterkörper als Kerne zu betrachten, ist der Umstand, dass bei Granulationen und Narbenbildung sich mit Leichtigkeit die Bildung einer Zelle um ein Eiterkörperchen direkt schliessen lässt, indem die Kerne der jungen Vernarbungszellen im Aussehen und chemischen Verhalten den Eiterkörpern vollständig identisch sind.

§. 16.
Bildung des Eiters.

Der Eiter kann sich im Blute selbst innerhalb der Gefässe bilden, sowie aus dem flüssigen aus den Gefässen tretenden Exsudat und aus dem geronnenen ausgetretenen Faserstoff. Nur von letzterem wird hier die Rede seyn.

Am reinsten lässt sich der erste Vorgang bei Eiterbildung seröser Membranen und künstlich bei Vesicatorien verfolgen.

Zuerst bilden sich in dem exsudirten eiweisshaltigen Serum kleine Moleküle von $1/500$ Millim. mittlerem Durchmesser; diese scheinen sich zu den Kerngebilden zu verdichten, indem sich eine neue Schicht um sie bildet und indem zuweilen die Kernkörper in der neuen Schicht zerfliessen. Diese Bildung des Kerns um die Kernkörper lässt sich bei unmittelbar untersuchter Flüssigkeit einer Blase nach einem *vesicatorium* noch unter dem Mikroskop sehen, indem man deutlich um die verbundenen Kernkörper einen hellen Saum sieht [1]). Oder es tritt zuerst eine Verflüssigung des exsudirten coagulirten Faserstoffs ein und in ihm bilden sich alsdann auf die angegebene Weise die Eiterkörper, oft noch in einer Schicht körnigen oder streifigen Faserstoffs lagernd. Dies ist z. B. der Fall bei vielen Abscessen, in der grauen Hepatisation der Lunge, wo der zuerst flüssige, dann coagulirte Faserstoff erweicht und sich in Eiter verwandelt (Reifen des Abscesses). Uebergang der rothen Hepatisation in die graue bei Lungenentzündung.

Wird der Eiter zu früh entleert, so finden sich häufig Fragmente von Faserstoffflocken ihm beigemischt.

Der gute Eiter hat für sich keine chemisch zerstörende Wirkung auf die umgebenden Gewebe, und diese werden nur erweicht, aber aufgelöst, wenn ihre Ernährung durch die Circulationsstörung aufgehoben ist; so finden sich neben den Faserstoffflocken Fragmente übrigens normaler Zellgewebsbündel in den Eiterpfropfen der Furunkeln.

§. 17.
Diagnose der Eiterkörper.

Ich habe früher an die Möglichkeit geglaubt, sie durch das Mikroskop von ähnlichen physiologischen und pathologischen Bildungen zu unterscheiden, muss aber diese Meinung jetzt zurücknehmen. Die sogenannten Lymphkörper des Blutes unterscheiden sich nicht von Pyoidkügelchen, d. h. den Eiterkörpern ohne Kernkörper, die gelbliche Farbe ist nicht constant. Dagegen unterscheiden sich die Lymphkörner des Blutes durch folgende Charaktere von den ausgebildeten Eiterkörpern mit Kernkörpern: durch ihre glattere Oberfläche, durch ihre undeutliche Kernkörperbildung, die selbst durch Essigsäure weder so gross, noch so deutlich wie bei den Eiterkörpern hervortreten und mehr punktförmig erscheinen. Die jungen Kerne der Epithelialzellen, wie sie bei jeder Reizung der Schleimhäute im Katarrh, im normalen Schleim vorkommen, zeigen sich entweder mit 2—3 Kernkörpern wie die Eiterkörper oder häufiger ohne diese

1) Um die Entstehung der Eiterkörper zu beobachten, muss man die Blase so früh, als sie sich bildet, öffnen; sie enthält zuerst nur eiweisshaltiges Serum ohne Molekule, 12 Stunden nach Anlegung des Blasenpflasters enthält sie bereits eine zwar noch helle, wenig trübe, gelbliche, aber bereits Eiterkörper enthaltende Flüssigkeit, selten mit grossem einfachem Kernkörper, meist mit mehrfachen, oft ohne Hülfe von Essigsäure sichtbaren Kernkörpern. In dieser Zeit bemerkt man um viele derselben bereits einen kreisrunden lichten Saum vom halben Umfang des Eiterkörperchens (Kern), die künftige Zellenwandung, die sich bildet. Dieser Vorgang scheint noch kurze Zeit in der Flüssigkeit nach Entfernung aus der Blase fortzufahren, denn die Zahl dieser Säume nimmt während des Beobachtens beträchtlich zu; Fig. 10 Tafel II giebt ein Bild dieses Vorganges bei Vernarbung, und in der Flüssigkeit, die noch keine Spur von Epidermialzellen zeigte, sieht man nach einigen Stunden vollkommen runde Zellen mit einfachem Kern auftreten, so dass ich die bereits von Helbert gemachte Beobachtung, dass sich in der vom Körper entfernten Bildungsflüssigkeit Zellen bilden können, bestätigen kann.

wie die Pyoidkörper, sie sind an Grösse und durch chemisches Verhalten diesen beiden ähnlich oder kleiner und lösen sich oft viel langsamer oder nicht in Essigsäure auf. Zuweilen zeigen selbst die Kerne ausgebildeter Epithelialzellen die grösste Aehnlichkeit mit Eiterkörpern. Es lässt sich hieraus nicht der Schluss ziehen, dass Eiter und Schleim dasselbe sei, sondern dass die Schleimhäute so gut unter dem Einflusse einer Stase wie ohne dieselbe solche Kerne bilden können. Denn der Eiter besteht nicht allein aus seinen Körpern, sondern aus seinem Serum, wie das Blut aus Blutkörpern und *liquor sanguinis*. Ebensowenig lässt sich der Schluss ziehen, dass die mikroskopische Untersuchung des Eiters nutzlos sei; einestheils wird hierdurch der Eiter von vielen anderen Flüssigkeiten unterschieden, anderentheils zeigt die Anwesenheit von Epithelien häufig die Natur der Secretion an, sowie die Anwesenheit von Entzündungskugeln, von Fragmenten von Gewebselementen häufig über den Sitz der Absonderung aufklären.

Die physiologische Bedeutung der Eiter-, der Lymph- und der Schleimkörper erklärt diese Schwierigkeit. Die erste und dritte Art sind sicher die erste Bildung zur Zelle, nur geht die Metamorphose bei den Schleimkörpern als Kernen zu künftigen Epithelien rascher vor sich und schneller entwickeln sich hier die Zellen. Die Lymphkörper verwandeln sich wahrscheinlich in Blutkörper (Blutzellen); ihre beträchtliche Vermehrung nach Blutverlusten, die ich nachgewiesen habe, ihr Verschwinden, wenn die Zahl der Blutkörper wieder zunimmt, s. meine Unters. Hft. II, machen das höchst wahrscheinlich. Wo also eine von Schleimhäuten abgesonderte Flüssigkeit neben den Kernen solche Zellen hat, kann man mit Sicherheit auf eine abnorme katarrhalische Absonderung der Schleimhaut schliessen. — Eine absolute Unterscheidung der Eiterkörper durch das Mikroskop ist unmöglich [1].

§. 18.
Chemisches Verhalten des Eiters.

Der Eiter von schwach alkalischer oder schwach saurer Reaction oder neutral hat ein specifisches Gewicht von 1,0409 bis 1,027, während das Blutserum nach Becquerel beim Manne 1,028, bei der Frau 1,027 hat. Das Wasser schwankt im Eiter von 769 (von 1000 Theilen) bis 907 (Bibra). Beim Manne ist der Wassergehalt des Blutes 779, bei der Frau 791,1 (Becquerel).

Der Eiweissgehalt und die Körperchen von 60 bis 180 (Bibra) im Eiter, im Blutserum, während der mittlere Eiweissgehalt beim Manne 69,4, bei der Frau 70,4 (Becquerel). Das Fett schwankt zwischen 5 (Bird) bis 24 (Bibra).

Güterbogk fand in den Salzen des Eiters grösstentheils Chlornatrium, zum geringen Theil phosphorsaures, kohlensaures und schwefelsaures Natron, Chlorkalium und Chlorcalcium und eine geringe Menge phosphorsauren Kalk und Magnesia, kohlensauren Kalk und eine Spur von Eisenoxyd.

Aus der Vergleichung dieser Angaben geht die Aehnlichkeit mit dem Blutplasma hervor; — nur wird in allen diesen Angaben die Sonderung des Faserstoffs vermisst, der modificirt die Eiterkörper zusammensetzt [2]. —

---

1) Der Schleim zeichnet sich aber vom Eiter durch sein Serum aus; das des ersteren ist wenig oder nicht, das letztere stark eiweisshaltig und enthält Fett, wodurch allerdings die bei Reizung der Schleimhäute entstandene Flüssigkeit (Bronchitis, Urethritis) zum Eiter gehört und die Uebergänge von Schleim zur Eiterbildung zahlreich sein müssen. Der Schleim enthält ferner den ihm eigenthümlichen Stoff, den Schleimstoff, jene graue, durchscheinende, zähe, amorphe Masse, die seinen Hauptbestandtheil bildet; die in ihm gebetteten Kerne und Zellen sind nicht wesentlich und können fehlen wie in Naboth'schen Drüsen. Der Schleim ist ein physiologisches Secret, das sich vermehren kann, durch die Function der Schleimhaut bedingt. Der Eiter ist ein durch Stase bedingtes pathologisches, aus dem gesammten Blutplasma gesetztes Product. Darum darf aber der Katarrh als Name nicht aus der Pathologie verschwinden, weil beide Vorgänge zusammen vorkommen können.

2) Ein eigenthümlicher Stoff, Pyin, ist von Güterbogk im Eiter angegeben, aber nicht constant von Anderen aufgefunden worden.

Ein beträchtlicher Unterschied findet besonders in dem Fettgehalt Statt, der beim Eiter viel grösser ist; der Gehalt an Wasser- und festen Bestandtheilen ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen, obgleich in der Regel die festen Bestandtheile des Eiters die des Blutserums übertreffen, selten geringer sind, worauf die Art der Exsudation wahrscheinlich den grössten Einfluss hat. Die grössere Concentration der Eiterflüssigkeit, wenn man sie mit dem Blutserum vergleicht, kann nur durch die Theilnahme der Blutkörper an der Hervorbringung des plastischen Stoffes erklärt werden.

§. 19.

Eiterarten.

Der Eiter hat ein verschiedenes Aussehen und Zusammensetzung, je nach den Elementen, die ihm beigemischt sind. Blut ist die häufigste Beimischung, ausserdem Schleim, Gallenfarbstoff und Urin. Die meisten dieser Beimischungen sind mit blossem Auge oder dem Mikroskop zu unterscheiden. Das Organ oder Gewebe, in dem der Eiter abgesondert wird, ist von grossem Einflusse auf die Beschaffenheit desselben. So der milchige oder rahmähnliche Abscesseiter der serösen Häute. Nur die Menge der Kügelchen bedingt die physikalischen Unterschiede. Viel wichtiger sind die Unterschiede, welche den Eiter in verschiedenen Krankheiten, die auf anormaler Ernährung beruhen, aus allgemeiner oder localer Ursache zeigen. Hier erreichen die Eiterkörper nicht ihre vollkommene Ausbildung. Die Eiterkörper zeigen zuweilen keinen deutlichen Kern, sie enthalten nur kleine Kügelchen in ihrem Inneren, welche Fett zu sein scheinen; sie sind kleiner als die normalen Eiterkörper und sind nichts als unvollkommen ausgebildete Eiterkörper. Sie können bei Eiterungen der serösen Häute die Hauptmasse der Eiterkörper bilden (Pyoidkörper). Der ichoröse Eiter zeichnet sich durch seine grosse Flüssigkeit, durch seine grünliche oder röthliche Färbung, durch seinen Geruch und durch die Beschaffenheit seiner Eiterkörper aus. Die Eiterkörper sind nämlich in diesem unregelmässig, sehr weich, in geringer Zahl, unbestimmt abgegrenzt und oft durch einzelne Molecüle ersetzt. Sie können selbst fast fehlen, so dass wenig Eiterkörper darin vorkommen. Der kachektische Eiter ist entweder flüssig oder dicklich, geronnener Milch ähnlich, graugelblich gefärbt. Dieser Eiter ist oft mit blossem Auge schwer als solcher zu erkennen und kann z. B. bei Peritonitis leicht mit dem Erguss einer Perforation des Dünndarms verwechselt werden. Die Eiterkörper sind hier unregelmässige, weiche, graue, nicht scharf begrenzte, doch lassen die Kernkörper sich unterscheiden, sie zerfliessen beim leisesten Druck. Der dyskrasische Eiter bei Tuberkeln, Krebs, Skrofeln enthält ausser den eigenthümlichen Elementen immer eine beträchtliche Menge Faserstoffflocken, die ihn schon dem blossen Auge als anormalen Eiter bezeichnen. Ein unterscheidendes Merkmal für den Eiter der einzelnen Dyskrasie gibt es nicht, und der syphilitische Eiter unterscheidet sich nicht von dem variolösen, dem Rotzeiter u. s. w., wie ich dies bereits vor vielen Jahren dargethan habe. Dem dyskrasischen Eiter ist Fett in kleinen Molecülen in grösserer Menge zugemischt. In der Jauche finden sich zuweilen Vibrionen.

Die meisten dieser Eiterarten sind bereits in den betreffenden Abhandlungen beschrieben.

Der auf einer Glasplatte in einer dünnen Schicht getrocknete Eiter bildet Arborisationen, welche aus den an einander gelagerten Eiterkörpern bestehen und an die geldrollenförmigen, in regelmässigen, gefässähnlichen Reihen geordneten Blutkörper erinnern, wenn eine dünne Schicht Blut gerinnt.

Die getrockneten Eiterkörper werden kleiner (um ein Dritttheil), unregelmässig, die Kernkörper undeutlich, und haben einige entfernte Aehnlichkeit mit den Kernbildungen im Typhusexsudat und Tuberkel, woraus aber keineswegs der Schluss zu ziehen ist, dass getrockneter Eiter und diese Substanzen dasselbe seien.

§. 20.

Granulation und Vernarbung.

Der flüssige Theil des Eiters kann verschwinden durch Absorption, sowie die Eiterkörperchen sich auflösen können. Die Experimente an Thieren, die Beobachtung an Menschen, dass Abscesse, ohne sich zu öffnen, verschwinden, die ich mehrmals gemacht, beweisen dies. Da, wo Substanzverlust Statt gefunden hat, liefert die Eiterflüssigkeit den plastischen Stoff zu einem mehr oder weniger deutlichen faserigen Gebilde der Narbe. Diese Narbenbildung bedeckt sich oft mit Oberhautzellen, deren Entstehung die Abbildungen deutlich zeigen. Sehr häufig bedingt aber die Eiterung die Erzeugung eines neuen Organs, das wiederum Eiter absondert, bis der Substanzverlust ersetzt ist. Es lagern nämlich Eiterkörper, die sich allmählig zu wahren Zellen umbilden, an einander. Zwischen ihnen ziehen sich Blutgefässe oft in einem Maschenwerk von cylindrischen oder Kernfasern. Dieses Gebilde kleidet oft die Höhle, welche den Eiter enthielt, aus und ist eine wahre eitererzeugende Membran, zuweilen besteht es aus abgerundeten warzenförmigen Erhabenheiten, Granulationen, die mit den Papillen der Haut nur die äussere Aehnlichkeit haben und die sich in allen Geweben, die Eiter zu erzeugen vermögen, auf serösen Häuten, in Drüsen, im Zellgewebe, in Knochen, auf dem Periost u. s. w. bilden können. Diese Granulationen gehen häufig an ihrer Oberfläche die Umwandlung in Epidermialzellen ein und sind alsdann mit Unrecht zuweilen mit dem Namen Epithelial-Krebs belegt worden. Die Granulationen sind, wenn sie aus dyskrasischen Leiden entspringen, eine beständige Quelle der Eiterbildung und erzeugen selbst ein inoculirbares Contagium, z. B. in der contagiösen Entzündung der Conjunctiva. Es ist eine anatomische Thatsache, dass die auf dem Wege der Eiterung entstehende Narbe in der Regel ein von dem eiternden Organe verschiedenes Gewebe bildet, in dem nur später zuweilen die verschwundenen Gewebselemente wieder erscheinen. Die immer Statt findende Einschrumpfung und Verkleinerung der Narbensubstanz beruht nicht auf einer oft behaupteten Contractilität ihrer Fasern, sondern auf Resorption in der gefässarmen Narbensubstanz. Die Wiedererzeugung der Gewebe gehört vorzüglich dem ergossenen Blute an. Wenn Wunden ohne Eiterbildung heilen, *per primam intentionem*, so geschieht dies durch Organisation des aus den verletzten Capillargefässen tretenden Blutes. Eine Meinung, die bereits Hunter ausgesprochen und die ich nach meinen eigenen Beobachtungen für vollkommen richtig halte.

Vierte Abtheilung.

Die histologische Metamorphose des Blutes.

§. 21.

Das Blut, welches alle Elemente enthält, aus denen die Gewebe sich entwickeln, kann sich unmittelbar zu solchen organisiren. Es bedarf also keineswegs einer Durchschwitzung durch die Wände, damit sich neue Gewebe bilden. — Nachdem Hunter bereits, so weit dies ohne Mikroskop möglich war, die Möglichkeit der unmittelbaren Verwandlung des Blutes in Gewebe behauptet, war dies in der neueren Zeit fast gänzlich übersehen worden und ich glaube zuerst diese Umwandlung durch die mikroskopische Beobachtung nachgewiesen zu haben.

Das Blut erfährt eine Umwandlung in Gewebe sowohl innerhalb als ausserhalb der Gefässe, eine sehr geringe in dem ersten Falle, wenn das Blut stockt, in dem zweiten, wenn es durch Zerreissung der Gefässe ins Parenchym ausgetreten ist. —

§. 22.

Das Blut innerhalb der Gefässe, Arterien, Venen und des Herzens.

Die Blutkörper in Gruppen von 10 und mehr vereinigt behalten ihren normalen oder erlangen, sich verkleinernd, indem die organische Hämatinsubstanz übrig bleibt, einen geringeren Durchmesser und um sie schlägt sich später eine graue, in Essigsäure lösbare, eiweissähnliche Masse nieder, welche nachher

durch Verdichtung eine Zellenmembran um sie bildet. Allmählich verschwindet die rothe Farbe, und eine Zelle mit vielfachen dunklen Körnern gefüllt erscheint. Diese Kerne (Kernkörper) bestehen aus Fett oder einer Proteinsubstanz oder aus Pigment.

Zuweilen, ehe noch eine Zellenwand sichtbar ist, erscheint in dem Centrum eines solchen Kugelhaufens ein hellerer grösserer Fleck, der Kern der künftigen Zelle, zuweilen bilden sich zwei Kerne. Diese Metamorphose der Blutkörper zu Entzündungskugeln und zu Zellen lässt sich nicht immer nachweisen, die rothe Farbe ist häufig schon verschwunden, wenn die Untersuchung Statt hat, wo dann nur die maulbeerförmigen Kugeln gesehen werden. Wie dem auch sei, das Dasein dieser Entzündungskugeln in einem Gefässe ist das einzige sichere Zeichen, dass eine Blutsäule schon im Leben gestockt hat; — die Zeit von dem Anfange der Stockung an, in welcher diese Bildung vor sich geht, ist nach meinen Beobachtungen mehrere Tage.

Die Art des Vorganges ist kaum mit Sicherheit anzugeben. Es tritt, um jedes dieser kleinen sich zusammenlagernden Kügelchen zu bilden, aus jedem entsprechenden Blutkörper ein Eiweiss- oder Faserstoffantheil aus, von dem ein anderer Theil und Fett übrig bleibt.

Die Art der Umwandlung derselben zu Pigmentkörnern ist räthselhaft. Man sieht die Blutkörper zuerst roth, dann rostfarbig oder gelblich und endlich schwärzlich gefärbt sich verkleinern und ihren Farbstoff weder an Wasser noch an Essigsäure abgeben, noch sich überhaupt in ihr auflösen, so dass überhaupt eine chemische Umwandlung des Proteins, sowie des Farbstoffs Statt gefunden hat.

Neben dieser Farbenveränderung und Verkleinerung der Blutkörper [1]) zu Hämatinkörnern, in denen grossentheils nur der veränderte Blutfarbstoff zurückgeblieben ist, beobachtet man auch die Bildung von Haufen von Pigmentkörnern durch Austritt des Blutfarbstoffs aus den in ihrer Form unveränderten Blutkörpern.

Eine weitere Metamorphose der Entzündungskugel selbst als zur Zelle mit vielen Kernkörpern habe ich im Blute in den Gefässen nicht beobachtet. —

Der in den Gefässen enthaltene Faserstoff gerinnt zu Fasern, die sich erst baumartig verzweigen, glatt sind, später sich abrunden, und deren Entstehung nach meinen Beobachtungen nie aus Zellen hervorgeht. — Oder es bilden sich durch Abscheiden des Fetts in Kügelchen Entzündungskugeln, Zellen der zweiten Form im Faserstoff selbst.

Zuweilen aber bildet der Faserstoff, ehe noch die Metamorphose der Blutkörper begonnen oder vollendet ist, um diese Scheiden oder Kanäle, die sich in nichts von den einfachsten Capillargefässen unterscheiden. Nur im Herzen von mir beobachtet.

Die Organisation zu Fasern und Zellen lässt sich im Faserstoff direct beobachten, aus dem Eiweiss scheint eine solche primitiv nie hervorzugehen, wie denn der Faserstoff den faserigen leimgebenden Geweben näher steht als das Eiweiss.

Im geronnenen Blute entwickeln sich zuweilen Zellen bei Krebsdegeneration und bei Colloid und Eiterkörper innerhalb der Gefässe.

Dies sind die einzigen histologischen Metamorphosen des Blutes in den grossen Gefässen. —

In den Capillargefässen treten auf ähnliche Weise bei Stocken des Blutes die Blutkörper an einander, sie verwandeln sich in Entzündungskugeln und wenn die Stase fortdauert, so lösen sich die Capillargefässwände auf und der *liquor sanguinis* tritt, mit Entzündungskugeln gemischt, in das Parenchym der Organe. — Dies Letztere lässt sich aber nur schliessen, nicht direct nachweisen. —

Eine Umwandlung zu Fasern habe ich bis jetzt innerhalb der Capillargefässe nicht beobachtet.

---

1) Ich kann nicht die Meinung meines geehrten Freundes, des Hrn. Dr. Lebert, theilen, dass diese gefärbten Körper nie Blutkörper sind (wie bereits Kölliker annahm), sondern aus dem Hämatin sich neu bilden. Ich sah zu oft und zu deutlich die Uebergangsformen. — Dass in altem Blutcoagulum vollständig erhaltene blasse Blutkörper neben diesen Hämatinkügelchen vorkommen, wie Lebert angibt, ist ganz richtig. Vergl. Lief. 17. Taf. III. Fig. 5 und 9.

§. 23.

Das Blut ausserhalb der Gefässe.

Viel zahlreicher und mannichfaltiger sind die Umwandlungen des Blutes ausserhalb der Gefässe, das nach Zerreissung der Gefässe in das Parenchym ergossen und nicht resorbirt ist. —

Auch hier bilden sich die Blutkörper zuerst zu rothen, dann ungefärbten Entzündungskugeln und Zellen, — ausserdem aber häufig zu Pigmentzellen um, deren letztere oft mit in Mineralsäuren unauflöslichen schwarzen Pigmentkörnern gefüllt sind. Nicht immer gruppiren sich die kleinen Kügelchen zu Kugeln, häufig bleiben sie in grossen unregelmässigen Haufen gelagert.

In dem geronnenen Faserstoff aber bilden sich Zellen in der doppelten Form und Fasern, Zell- und Fettgewebe und selbst Knochengewebe. Diese Metamorphose des Faserstoffs allein ist es, wodurch Wunden *per primam intentionem* heilen; nicht ein neues Exsudat, sondern das zwischen und aus den zerschnittenen Capillarpefässen ergossene Blut vereinigt die Wundränder, wie oben bereits bemerkt wurde.

Die melanotische Geschwulst, die Sarcome, das Osteoid verdanken zuweilen aus den Gefässen getretenem Blute ihre Entstehung.

Fünfte Abtheilung.

Die Pyämie.

§. 24.

Die Pyämie besteht in einer Vermischung des Eiters mit circulirendem Blute zufolge einer Umwandlung des Blutes innerhalb der Gefässe in Eiter oder des zufälligen Eintritts von Eiter in offene Venen. Ihre Folge ist fast immer, aber nicht nothwendig, Stase des Bluts in den Capillargefässen, Verwandlung ihres Blutes in Eiter und Bildung von Abscessen, die sich in grösserer oder geringerer Zahl oft in Leber, Milz, Niere, Lunge, Gehirn, aber auch, seltener in anderen Organen, unter der Haut, in den Muskeln, in Gelenken bilden können [1]. — Diese Umwandlung des Blutes in Eiter wird am häufigsten bedingt durch spontane Verwandlung coagulirten Blutes in Eiter. — —

Die Definition, welche ich von der Pyämie gegeben, ist nicht die gewöhnliche, sie wird aber hoffentlich ihre Rechtfertigung in der folgenden Darstellung finden.

Wenn man Gestorbene nach grossen Operationen und besonders nach solchen, die eiternde Flächen zurückliessen, untersucht, so findet man häufig Abscesse in der Lunge und in der Leber, zuweilen in der Niere oder Milz oder in anderen äusseren und inneren Theilen. Diese Thatsache bereits früh bekannt, ist der Gegenstand vielfacher theoretischer und experimentaler Untersuchungen seit dem vorigen Jahrhundert gewesen, welche alle bezweckten, sie zu erklären. Diese Untersuchung hatte aber offenbar, wie auch noch jetzt, nicht bloss einen wissenschaftlichen, sie hatte auch einen praktischen Nutzen, indem von der genauen Kenntniss des Vorganges, wie sich jene Abscesse bilden, allein Vorbauungsmassregeln zu erwarten sind, welche die bis jetzt so grosse Mortalität nach Amputationen z. B. vermindern können. Jene Untersuchungen tragen das Gepräge ihrer Zeit und der herrschenden Schule.

Der erste Gedanke, der sich aufdrängen musste, war: der Eiter wird resorbirt in der eiternden Wunde und es bilden sich (metastatische) Abscesse in den obengenannten Organen, weil der Eiter sich hier ablagert. Die in der Regel Statt findende Verminderung der Eiterung in der Wunde, die Abwesenheit deutlicher entzündlicher Erscheinungen in den Organen, welche der Sitz dieser metastatischen Abscesse

---

1) *Peut être l'époque n'est elle pas éloignée, ou l'on reviendra à cette idée de de Haen, qui admettait que dans certaines circonstances du pus peut se former de toutes pièces dans le sang, comme on voit s'y former l'urée dans l'état physiologique.* Andral.

in so kurzer Zeit werden, die Anwesenheit von Eiter in den venösen und lymphatischen, oft nicht entzündeten Gefässen unterstützen diese Ansicht. —

Der Einwurf, dass der Eiter, aus Serum und Eiterkörpern bestehend, nur ohne diese letzteren von den für so grosse Körper undurchgängigen Capillargefässwänden resorbirt werden kann, dass diese daher neu an einem anderen Orte als an der eiternden Wunde gebildet sein mussten, wurde erst in neuester Zeit gemacht. —

Aber bald machte sich eine andere Ansicht geltend, welche jene Abscesse als Resultate örtlicher Entzündung, den Eiter in den venösen Gefässen als dort gebildet und als Resultat einer Gefässentzündung ansah (Dance). Blandin, Cruveilhier u. A. nahmen alle die Phlebitis als Ursache dieser metastatischen Abscesse und dieser letztere sogar eine *Phlebite capillaire* in diesen an.

„Es ist mit aller Strenge physikalischer Experimente nachgewiesen", sagt Cruveilhier [1]), „dass Eiter mit dem Blute circulirend in den verschiedenen Abtheilungen des capillaren Systems stockt, dass er überall capillare Venenentzündungen oder umschriebene Entzündungen bedingt, die mehr oder weniger rasch ihre Perioden durchlaufen, um Abscesse zu bilden."

Sédillot endlich sagt sehr richtig, dass die Pyämie Resultat der Vermischung des Blutes mit Eiterkörpern ist, die in den Gefässenden stocken, die Capillarcirculation aufheben und kleine Entzündungsherde bedingen. Sie sei nicht Folge einer Zumischung seröser fauliger Flüssigkeit zum Blute, wie Bérard meinte, welche vielmehr Brand bewirke. —

Dass Eiter sich durch unmittelbare Berührung dem Blute beimische, dass dieser Eiter durch die Venen und aus denselben ins Blut gelange, dass er die metastatischen Abscesse veranlasse, darüber herrscht jetzt kein Zweifel; der allerdings seltene Fall, wo solche Abscesse ohne Phlebitis sich bilden, der Umstand, dass in der Regel ein Blutcoagulum den Eiter in der Vene einschliesst, ist von verschiedenen Schriftstellern verschieden gedeutet, das Letzte von vielen sogar als meist nicht hinreichend, um den Durchtritt des Eiters zu hindern, angesehen worden [2]). Darüber sind aber fast alle einverstanden, dass der Eiter in der Höhle der Venen von ihren Wänden abgesondert werde. — Diese überall vorherrschende Meinung ist schuld, dass der ganze Process der Phlebitis, sowie die Pyämie unrichtig aufgefasst wurde, ungeachtet so vieler trefflicher anatomischer Untersuchungen. In dem Folgenden aber hoffe ich zu beweisen, dass die Pyämie durch Umwandlung des Blutes in Eiter innerhalb der Gefässe ohne nothwendigen Antheil der Gefässwandung entstehen und dass diese Umwandlung selbst ohne vorhergegangene Abscesse durch vorhergegangene Blutstockung in der Vene sich ausbilden könne. — Ich habe dieses bereits an mehreren Stellen des Atlasses, s. Lief. 9 Metroperitonitis S. 5 Anm. 1 u. s. w., angedeutet, sowie Tessier bereits früher die spontane Erzeugung des Eiters im Blute mit Scharfsinn entwickelte, ohne sie durch genügende Thatsachen zu beweisen, wesswegen die einzig wahre Ansicht von der Pyämie keinen Eingang finden konnte.

§. 25.

Bedingungen der Pyämie.

1. Die Reizung der inneren Haut der Venen durch fremde Körper bedingt in meinen Versuchen keine Röthe oder Ablagerung auf derselben, so wenig wie auf der inneren Fläche der Arterien [3]). Täglich werden die Venen eingeschnitten beim Aderlass, und dennoch bildet sich keine Eiterung auf ihnen.

---

1) *Atlas Livr.* 11. *p.* 8. *Pl. I.*

2) Sédillot sieht die Phlebitis als die gewöhnliche Ursache der metastatischen Abscesse an, gibt aber selbst wie Andere (Velpeau, Jobert u. s. w.) Fälle an, wo die Abscesse ohne Venenentzündung gefunden wurden; hier hilft er sich mit der wahrscheinlichen Erosion von Venen, die aber in diesen Fällen nicht bewiesen ist und bei der normalen Eiterung, welche die Gefässe zuletzt angreift, gewiss nicht vorkommt. Dass der Eiter in die erodirten Venen dringen könne, ist ohne Zweifel, eben so nach traumatischen Verletzungen derselben, wenn sie nicht schliessen. Dies bedingt aber noch keine Pyämie.

3) S. Arteritis Lief. 14. und Virchow in dessen Archiv. Aehnliche Resultate erhielt für die innere Haut der Venen Meinel, der zu ähnlicher Ansicht wie ich über die Pyämie gelangt ist, in Wunderlich's Archiv 1848.

2. Die gefässreichere äussere Haut der Venen ist dagegen sowohl durch äussere Reize, als durch in ihrer unmittelbaren Nähe lagernde Entzündungsproducte häufiger Sitz von Exsudation, seltener von Eiterbildung. — Primitive Phlebitis. Der durch sie gebildete Eiter kann bis zur inneren Haut vordringen und secundär Blutstockung veranlassen, sowie umgekehrt Blutstockung in einer Vene leicht Entzündung ihrer Zellhaut veranlasst, da sich die venösen Ernährungsgefässe der Vene unmittelbar in diese münden und durch die Verschliessung des Hauptstammes hieran gehindert werden.

3. Diese Erscheinung bedingt an und für sich keine Pyämie.

4. Die Einführung von Substanzen in die Venen, welche die Capillargefässe nicht durchfliessen können, z. B. von Merkur, bedingen Stockung des Blutes in den Capillargefässen der Lunge, wenn die Injection in die Jugularvene Statt hat, und Bildung von kleinen Abscessen um jedes kleine Quecksilberkügelchen, die aber keinen Eiter, wie frühere Beobachter glaubten, sondern Entzündungskugeln enthalten [1]. Auf ähnliche mechanische Weise wirken Eiterkörper in den Capillargefässen, indem sie ihre Circulation aufheben und ihr Blut sich in Eiter verwandelt.

5. Einspritzung von Eiter in die Venen in geringer Menge bedingt keine Abscesse, immer finden sich diese bei beträchtlicher Menge. Ebensowenig bedingt Einspritzung von Eiterserum in die Venen metastatische Abscesse. Wohl aber bedingen Einspritzungen grosser Mengen Eiterkörper in die Venen immer mit Ecchymosen umgebene, rasch mit Zerfallen des Parenchyms endende Abscesse.

6. Die hauptsächliche Veranlassung der Pyämie ist die Coagulation von Blut in den Venen und die Verwandlung dieses Blutcoagulums in Eiter, der in die Capillargefässe tritt [2].

7. Diese Coagulation wird bedingt vorzüglich

a. durch entzündliche Verdickung der äusseren Zellhaut der Vene von mit ihr in Berührung stehenden fibrinösen Exsudaten und Eiter;

b. durch Geschwülste, die sie drücken;

c. durch den Eintritt von Eiter in die Vene von aussen, so bei eiternden Amputationswunden und nach Ulceration der Wände;

d. durch Berührung von dünnwandigen Gefässen mit in Zersetzung begriffenen Exsudaten, so an der inneren Oberfläche des entzündeten Uterus nach der Entbindung. Es bilden sich immer Entzündungskugeln nach jeder Entbindung an der inneren Oberfläche des Uterus, besonders an den Stellen, wo die Placenta sass. Wird dies nicht abgestossen oder zersetzt, so erscheint Stokkung zunächst in den Gefässen. Dies ist die wahre Quelle des Eiters in der Phlebitis der Wöchnerin. Wie sollte eine solche Menge Eiters in wenigen Tagen durch die dicken Venenwände in ihre Höhle durchschwitzen?

e. Stockungen des Blutes in einer grossen Zahl von Capillargefässen eines Organs bedingt häufig eine solche Coagulation in den ab- und zuführenden Blutgefässen des Organs, so bei Pneumonie in den Arterien und Venen der Lunge. Andere Beobachter haben diese Erscheinung statt wie natürlich für Folge, sogar für eine Ursache der Lungenentzündung angesehen. So kann die Nephritis Coagulation in den Venen der Schenkel und Eiterbildung in denselben bedingen.

f. Selbst der fortgesetzte Druck auf einen für die Circulation weniger günstigen Theil (am Fusse) bedingt zuweilen Blutstockung in den Venen einer ganzen Extremität, in deren Nähe sich alsdann zuweilen rasch zerstörende Abscesse bilden, und die aus einer Verwandlung des Blutes in den Capillargefässen in Eiter hervorzugehen scheinen;

---

1) Pneumonie Lief. VI.

2) Auf das Dasein von zwei Formen der Phlebitis, in deren erster die Entzündung der Venenhäute das Primitive, die Coagulation die Folge, in deren zweiter die Coagulation das Wesentliche, die Entzündung der Vene das Secundäre ist, hat zuerst Rokitansky aufmerksam gemacht. Nur darin unterscheidet sich meine Ansicht von der des trefflichen Wiener Anatomen, dass ich den in den beiden Fällen gebildeten Eiter, welchen man in den Venen findet, für unmittelbar aus dem Blute gebildet halte. S. unten.

g. die Einführung in Zersetzung begriffener organischer Stoffe in das Capillarsystem bewirkt Coagulation des Blutes in den venösen Gefässen. So das Leichengift, der Rotzeiter, in deren Folge oft metastatische Abscesse zuerst in äusseren Flächen des Körpers, dann in inneren Organen entstehen.

8. Diese Coagulation des Blutes, deren wichtigste Ursachen wir nur aufgeführt haben, bedingt ebenfalls an und für sich noch keine Pyämie. Wenn man die Venen hart fühlt, wenn sie schmerzhaft werden, dann nimmt man in der Regel eine Phlebitis an. Dies ist unrichtig. Eine Vene kann mit festen Blutgerinnseln gefüllt, das Glied ödematös und schmerzhaft sein, ohne Spur eines entzündlichen Exsudats, wie ich es in der *Phlegmasia alba dolens* beobachtet.

9. Wenn das Blut in den Venen coagulirt ist, so kann es entweder von Neuem verflüssigt und die Circulation wieder hergestellt werden. Dies ist, wie wir oft genug an Kranken beobachten, keine geheilte Phlebitis, sondern die Blutcoagula sind in den Venen wieder flüssig geworden, wobei sich Abscesse durch Exsudation aus den zu ihnen führenden Capillargefässen gebildet haben können 1).

10. Oder das stockende Blut geht Umwandlungen ein. Aus dem Blute bilden sich Entzündungskugeln, oder es verwandelt seinen Färbestoff in Pigmentkörner oder Pigmentzellen (wie bemerkt, das sicherste Zeichen, dass die Coagulation des Blutes in dem Gefässe während des Lebens Statt hatte). Der Faserstoff adhärirt hierbei fest an der inneren Haut und verwandelt sich in ein unregelmässig faseriges Gewebe, wodurch die Vene mit oder ohne vorhergehende entzündliche Exsudation in der Zellhaut in einen fibrösen Strang verwandet wird.

11. Oder das Coagulum verwandelt sich in Eiter.

12. Früher habe ich bereits nachgewiesen, dass Entzündungskugeln und Fasern sich im Blute selbst bilden können; es bleibt nun nur übrig, die Möglichkeit der Umwandlung desselben in Eiter darzulegen. —

13. Es ist eine von Allen, die zahlreiche Leichenöffnungen gemacht haben, gekannte Thatsache, dass bei Abscessen und Eiterungen überhaupt mit Eiter gefüllte Venen vorkommen, deren Wände durchaus unverletzt sind, und dass der Eiter sich mitten in Blutcoagulis, selbst im Herzen vorfinden kann. Hier konnte an eine Einführung des Eiters von einer eiterndern Stelle nicht gedacht werden. Aber es gibt Fälle, wo eine Vene von, mit dem unbewaffneten Auge sichtbarem, mit Blut gemischtem Eiter gefüllt in ihren Wänden unverletzt und nirgends ein Abscess sich vorfindet 2). Ich werde einen solchen Fall anführen.

14. Der Eiter bildet sich auf Kosten des Faserstoffs nicht unmittelbar aus den Blutkörpern, welche sich auflösen. Der Faserstoff wird weich, grau, es erscheinen kleine Kernkörper in ihm, um die man zuweilen eine hellere Substanz deutlich abgegrenzt als den künftigen Eiterkörper sieht.

15. Sehr selten geht das Coagulum in Eiter über, ohne dass es unmittelbar mit in die Venen, z. B. aus Amputationswunden, übergetretenem Eiter in Berührung kommt oder dass sich Exsudat und Eiter in Berührung mit den Venenwänden befindet. Der Schutz, den die dickeren Arterienwände in diesem letzten Falle gegen die Umwandlung ihres Coagulums in Eiter geben, erklärt vielleicht die Seltenheit des Eiters in ihrer Höhlung.

16. Wie in diesem Falle der Eiter auf das Blut wirke, ist unbekannt, aber der alte Satz: Eiter macht Eiter, findet hier seine volle Anwendung.

17. Auch jetzt noch ist der Krankheitsprocess ein lokaler, indem ein Theil des Coagulums den Eiter in der Vene oberhalb oder ober- und unterhalb absperren kann. Die Pyämie findet in allerdings seltenen Fällen nicht Statt. So erwähnt Cruveilhier 3) eine Phlebitis einer oberflächlichen Vene der Brustdrüse, aus der er den Eiter entleerte, der sich 14 Tage hindurch erneute und mit der glücklichen Verschliessung ohne weitere Folgen endete.

1) Solche Verflüssigungen des coagulirten Blutes in Capillargefässen sieht man häufig in der Schwimmhaut des Frosches und beim Menschen nach Aderlass in den Venen des Arms.

2) So bilden sich nach den Beobachtungen von Weber und mir im stockenden Blute eine auffallende Zahl Lymphkörper bei Fröschen. Es ist oben bereits angegeben, dass, wenn die Eiterkörper auch keine absoluten Unterscheidungsmerkanale haben, sie sich doch sehr wohl, wenn sie mehrere Kernkörper besitzen, von den glatteren, undeutlich kernkörperhaltigen Lymphkörpern unterscheiden lassen, worin ich ganz mit Lebert übereinstimmen.

3) *Livr. II. Pl.* 1.

18. In der Regel aber ist der sogenannte Blutpfropf unnütz, der in Eiter zerfallene Faserstoff tritt in die Circulation über, das Coagulum fehlt sogar zuweilen nach den Beobachtungen von Blandin, Sédillot und meinen eigenen, oder ist unvollständig, s. d. Beob. In den Organen aber, wo sich in der Regel die fremden Stoffe ablagern, welche in die Circulation eingeführt (ich erinnere an die Versuche mit Oelnahrung, die Oelinjectionen von mir und Thiernesse, an die Versuche von Cruveilhier l. c.), bilden sich mit Ecchymosen umgebene Eiterablagerungen, die das Gepräge der plötzlich gehemmten Circulation in den Capillargefässen tragen, in denen, wie bei Brand, wenn die Circulation aufgehoben ist, die Gewebe sehr rasch absterben und in Fragmenten dem Eiter beigemischt sind, daher das eigenthümliche Aussehen dieser metastatischen, mit dunklen Ecchymosen umgebenen, vertieften, schmutziggrauen Abscesse.

19. Diese Abscesse sehe ich nicht für blos für abgelagerten Eiter an, die Eiterkügelchen können sehr wohl z. B. die weiten Capillargefässe der Leber durchfliessen, sondern unter dem Einflusse des zersetzten, noch flockigen Faserstoffs tritt Stockung des Blutes und neue Eiterbildung ein.

20. Der Eiter kann direct in eine klaffende Vene aufgenommen und durch Aspiration in die Circulation wie Luft eintreten. Diese Weise ist selten, weil bei Amputation z. B. in der Regel die Venen sich früher schliessen, als die Eiterung beträchtlich wird. Nicht der eintretende Eiter ist es, der die metastatischen Abscesse bedingt, denn nichts beweist, dass die Menge gross genug sei, sondern die Stockung und Verwandlung des Blutes, die er in den Organen bedingt, wohin er gelangt.

21. Die blosse Aufnahme von Eiterserum ins Blut durch Resorption — denn von einer solchen der nicht vorher aufgelösten Eiterkörper durch die Capillargefässe liegen keine Beweise vor, — bedingt keine Pyämie. Dies beweist das so oft beobachtete Verschwinden von Eiter in serösen Häuten nach Entzündung bei Thieren oder nach Injection bei denselben. Denn unzersetztes Serum bedingt, in Menge injicirt, keine Pyämie, wie bereits Sédillot nachgewiesen hat.

22. Die Pyämie besteht also in Umwandlung des Blutes in Eiter innerhalb der Capillargefässe und der Venen. Nicht die Eiterkörper, sondern die durch sie und die Faserstoffflocken bewirkte Stockung und Umwandlung des Blutes in den Capillargefässen, sowie ihre Exsudation bedingt die metastatischen Abscesse.

23. Ihr analog gibt es auch eine Umwandlung der Lymphe in Eiter, die in der sogenanten Lymphgefässentzündung gewiss nicht von ihren Wänden abgesondert wird.

Eine Entstehung von Pyämie durch Absorption der Lymphgefässe ist nicht möglich, weil die Eiterkörper nicht ihre Wände durchdringen können. —

24. Eine Eiterung auf irgend einer Stelle des Körpers geht der Pyämie in der Regel vorher, sie ist aber nicht nothwendig (s. Beob. 38).

25. Aus dem Gesagten ergibt sich, warum jede Verletzung der Venen, die Coagulation bedingt, warum Eiterung in der Nähe der Venen in der Regel so gefährlich ist.

26. Die Gefahr in der Pyämie wird nicht durch die gefährliche Eigenschaft des gutartigen Eiters für das Blut bedingt, denn wie lange bleibt Eiter unschädlich in grossen Ansammlungen in den Höhlen des Körpers, sondern durch das mechanische Hinderniss, welches er durch Hervorrufen der Blutstockung dem Capillarkreislauf bringt, besonders wenn Coagula, unvollständig in Eiter verwandelt, durch die Circulation mit fortgerissen werden. — Die mechanische Wirkung des Eiters ist aber nicht allein für alle Fälle der Pyämie zur Erklärung des Todes hinreichend. Es gibt solche, wo im Gegentheil ein Aufhören der Coagulationsfähigkeit Statt hat, welche durch Berührung des in Zersetzung begriffenen Eiters Statt zu finden scheint (s. Beob. 41) und keine Eiterbildung gleichzeitig in anderen Körpertheilen hervorruft.

§. 26.

Die Eiterdyskrasie.

Alle Chirurgen kennen die Thatsache, dass häufig ohne bekannte Ursache sich an verschiedenen äusseren und inneren Theilen sich allmählig oder zugleich zahlreiche Abscesse bilden. — Man kann für diese Krankheit den Namen Eiterdyskrasie beibehalten, da nichts beweist, dass hier das Blut sich innerhalb der Gefässe in Eiter verwandle, und eine allgemeine Anlage zur Eiterbildung aus dem Blute durch Exsudation anzunehmen ist.

§. 27.

Beobachtungen zur Pyämie.

Beobachtung 38. Scharlachfieber. Pyämie ohne Phlebitis in Folge von Nephritis ohne äussere oder innere Abscesse.

Bei einem Soldaten in den 20er Jahren (im Hospital des Hrn. Lebeau), der angeblich vorher nie krank gewesen, verschwand plötzlich der Scharlachausschlag und es trat Oedem der linken Extremität, ohne Eiweiss im Urin, grosser Schmerz in der linken *fossa iliac.* und beständiger Durchfall mit starkem Fieber ein. Der Kranke starb nach dem Auftreten dieser Erscheinungen bei völliger Besinnung.

Die linke Niere beträchtlich vergrössert, s. d. Maasse der Nieren Tab. III. No. VII. Die Corticalsubstanz roth gesprenkelt, fest. Die Medullarsubstanz sehr roth, die Gefässe nicht verschlossen. In der Corticalsubstanz sind die Epithelien der Harnkanäle verschwunden, zwischen diesen lagert Exsudat in Form von bandartigen Streifen, so dass die blassen Harnkanäle schwer zu isoliren sind. Die Malpighischen Gefässknäuel strotzen von Blut. Die *membr. propr.* lässt sich ohne gleichzeitiges Abreissen der Substanz nicht von der Niere entfernen. Die rechte Niere ist atrophirt, aber nicht gelappt, auf der Oberfläche gelblichweiss, an einigen Stellen granulirt. Auf dem Durchschnitt ist die Corticalsubstanz glatt, von sehnigglänzenden Streifen durchzogen und überall zwischen den ihres Epitheliums beraubten Harnkanälen zahlreiche Kernfasern, nur in wenigen Malpighischen Körpern noch Blut. Die Blutgefässe der Niere klein, aber nicht verschlossen. Leber sehr gross, fett, Pankreas fett. Darmschleimhaut hyperämisch, ohne Geschwüre. Milz doppelt so gross als im normalen Zustande, weich, roth. In der *ven. crur.* und der *ven. saphen. intern.* der linken Extremität fand sich bis zur Einmündung der ersten in die *iliac.* eine blutige Jauche statt des Blutes mit weichen Gerinnseln gemischt, in der das blosse Auge leicht den Eiter unterschied; unter dem Mikroskop erschienen zahllose Eiterkörper neben den normalen Blutkörpern. Nahe der Einmündung in die *ven. iliac.* war die *ven. crur.* durch ein Blutcoagulum verschlossen. Die innere Haut der Venen durchaus unverändert, nur von Blutroth imbibirt.

Das Herz zeigt das Endocardium durch Imbibition geröthet und in beiden Ventrikeln feste Blutcoagula. Die Bronchien mit schaumigem Schleim gefüllt, einige verkalkte Tuberkeln an der Spitze derselben, Hyperämie an der hinteren Fläche. Nirgends eine Spur von einem Abscesse.

Bemerkung. In diesem Falle hatte Nephritis einer Seite ohne auffallende Symptome früher ihre Stadien verlaufen und mit Atrophie grendet; erst als unter dem Einflusse des Scharlachs, welches immer Congestion der Niere und eine Abstossung des Epitheliums der Harnkanäle bedingt, eine Entzündung der Niere eintrat, bildete sich Stockung des Blutes in den Venen der Extremität und Eiterumwandlung desselben aus.

Beobachtung 39. Pyämie. *Tumor albus* des Knies. Amputation. Fettleber. Abscesse in Lunge und Leber. Pleuritis. Phlebitis und Arteritis.

Ein 15jähriger Knabe[1]), 1m360 gross, ausserordentlich abgemagert, hatte am linken Kniegelenk eine beträchtliche, weissliche, schmerzhafte, fluctuirende Geschwulst, das Bein war so gebogen, dass Unter- und Oberschenkel einen stumpfen Winkel bilden, der Fuss nach einwärts gerichtet. Mehrere künstliche Oeffnungen führen in die Gelenkhöhle und entleeren einen Eiter, der aus Eiterserum und Eiterkörpern besteht. Amputation im Schenkelbein am 27. März von Hrn. A. Uytterhoven. — Der *tumor albus* zeigte sich, veranlasst durch Infiltration eines flockigen, käsigen Eiters (scrophulöser Eiter) in dem Zellgewebe, Aponeurosen und in den Muskeln in der Nähe des Kniegelenks, sowie in der Gelenkkapsel. Die Seitenbänder sind zerstört, die Kreuzbänder erhalten. Die Zwischenknorpel sind aufgelöst. Die Knorpel bilden die Gelenkflächen des Femur, wie der Tibia, nur sind sie verdünnt, an einigen Stellen geröthet und an der Gelenkfläche der Tibia ist der Knorpel in Ausdehnung von ½ Franc ungefähr verschwunden, und hier erscheinen unter ihm die vereiterten Knochenzellen mit Blut überfüllt geröthet, die Knochensubstanz erweicht. Das Periost ist auf der Tibia beinah bis zum Fussgelenk fibrös verdickt und unter ihm findet sich eine neue spongiöse Knochensubstanz in Form von Lamellen, dem Knochen äusserlich aufliegend, aber ihn nicht ganz umgebend.

Nach Durchsägung der Gelenkköpfe sieht man die spongiöse Substanz derselben erweicht und geröthet, ihre Zellen erweitert, ohne Spur von Eiter oder Tuberkelbildung.

Der Operirte starb unter den Erscheinungen der Pyämie am 3. April. Autopsie am folgenden Tage.

In der nicht vereinigten Wunde des Stumpfes findet sich schmutziggrauer Eiter. —

Der Stumpf des Schenkelbeins ist in einer Ausdehnung von einigen Millim. vom Periost entblösst und hier grauschwarz gefärbt. Bei der Durchsägung zeigen sich im Markkanal fast bis zum Gelenkkopf mehrere Abscesse, von denen einer scheinbar in einer serösen Membran eingekapselt, aber bei genauerer Untersuchung sich als in einer Vene gebildet zeigt. Die übrigen Abscesse sind im Marke infiltrirt[2]). Gefässe, Muskeln und Nerven bilden am Stumpfe eine feste, durch Faserstoffexsudat geeinigte Masse. In ihr verhalten sich die Gefässe auf folgende Weise: Die *art. fem.* ist nicht durch festes Coagulum geschlossen. Die Ligatur ist im Begriff abzufallen (hier wäre später Hämorrhagie eingetreten), ihre Zellhaut ist durch Exsudat beträchtlich verdickt und mit der Vene und dem Nerven verwachsen. Dieser letztere ist beträchtlich verdickt durch Exsudat im Neurilem, seine Primitivfasern sind schwer zu isoliren.

Die *vena crur.*, klaffend, an ihrem Ende ohne Verwachsung ihrer Wände, enthält von dem abgeschnittenen Ende aufwärts bis zur nächsten Anastomose Fig. 10 Taf. 1 Eiter mit Blut gemischt, nach deren Hinwegnahme die innere Oberfläche des Gefässes in derselben

---

1) Er war ungefähr 6 Monate vor seinem Tode mit einem Abscesse ober- und unterhalb des Kniees in's Hospital getreten; die Krankheit des Kniees entwickelte sich zuerst im Hospital selbst; es war beim Eintritt weder geschwollen, noch schmerzhaft.

2) Diese Abscesse im Markkanal, welche sich ursprünglich in dessen Venen bilden, in den Amputationsstümpfen sind häufig alleinige Ursache der Pyämie, während die Venen der Weichtheile gesund geblieben sind.

Ausdehnung gelblich, uneben, mit weichen korngrossen Flocken besetzt erscheint, die sich von der nicht gerötheten inneren Haut abziehen lassen und aus Eiterkügelchen bestehen, welche sich membranartig zusammenlegen. Diese Eiterkörper sind etwa ⅓ kleiner als im normalen Zustande, obgleich ihre Kerne sichtbar sind, und mit wenigen Fettkügelchen gemischt. Fig. 11.

Ueber dieser Stelle findet sich ein weiches Blutgerinnsel, das fest an der Venenwand anhängt, das Gefäss aber nicht vollständig schliesst. In ihm unterscheidet man die Blutkörper deutlich, der Faserstoff ist aber in kleine Kernkörper zerfallen, die durchaus denen der Eiterkörper ähnlich sind.

Die Zellhaut der Vene ist beträchtlich verdickt. Milz weich, roth, 400 Grammen schwer.

Die Leber, 1900 Grammen schwer (also in hohem Grade hypertrophirt), schliesst eine Menge Fett in den Zellen ein; an ihrer äusseren Oberfläche, aber in ihrer Substanz, finden sich mehrere nicht ganz genau abgegränzte Eiterablagerungen, die zuweilen noch härtlich, gelblich gefärbt sind, zuweilen zerfliessen. In der Tiefe sind die Abscesse sparsamer. Die grossen Gefässe der Leber sind normal.

Die Gallenblase ist von dünner Galle ausgedehnt.

Die Nieren zeigen etwas gelblich gefärbte Corticalsubstanz. Die rechte wiegt 160 Grammen.

Die linke Pleura hängt durch ältere Pseudomembranen fest an den Rippen. Die rechte ist von sehr dünnen, zuweilen granulirten Pseudomembranen bedeckt, die sich leicht abziehen lassen und aus zusammenlagernden Eiterkörpern bestehen. In dieser Lunge befinden sich einige nussgrosse Abscesse im oberen Lappen. Die Lungensubstanz ist hier eingesunken und in dem zerfliessenden Eiter finden sich (ähnlich wie zuweilen im Furunkel) Zellgewebsfragmente der Lungensubstanz.

Das Gewebe in der Nähe der Abscesse ohne Ablagerung. Der untere Lappen fleischig, ohne Luft, nicht entzündet.

Herz: im rechten wenig Blutgerinnsel, 150 Grammen schwer, normal.

Nirgends eine Spur von Tuberkeln.

Beobachtung 40. Pyaemie nach Amputation. Abscesse in der Markhöhle und in der Lunge.

Ein junger 20jähriger Mann fiel von einer Etage und luxirt sich den Astragalus. Man amputirte den Unterschenkel wegen der beträchtlichen eingetretenen Entzündung, statt den luxirten Knochen herauszuschneiden. Der Stumpf fing an, unter Eiterung zu vernarben, dann traten Fieber und Gelbsucht ein und der Kranke starb 17 Tage nach der Operation.

Der Stumpf ist unvollkommen von der Haut bedeckt, die Knochen glatt an den Rändern, nicht geröthet, das Periost in der Ausdehnung eines Zolles injicirt und verdickt. In den Muskeln des Unterschenkels finden sich noch einige schwarze Ecchymosen von Blut. Einen Zoll über der Amputationswunde befindet sich in den Muskeln an der inneren Fläche der Tibia ein von einer Pseudomembran eingekapselter Abscess. Die Venen in der Nähe der Wunde sind geschlossen, nicht entzündet, ihre Wände nicht verdickt, ihre innere Fläche ist glatt.

Aber 40 Millim. hoch ist der Markkanal von unten hinauf mit Eiter gefüllt, während die Wandung der Knochen gesund ist.

In beiden Ventrikeln des Herzens weiches zerfliessendes Coagulum, in der rechten Lunge befindet sich eine Menge von einem gelblichen Eiter gebildeter Abscesse, um die eine dichtere käseartige Masse zuweilen eine Art Kapsel bildet.

Die Leber ist blass, ohne Abscesse (wie häufig in der Pyämie, obgleich Gelbsucht da war), aber ihre Zellen enthalten viel gelbes Pigment.

Hyperämie der Cortical- und Medullarsubstanz der Nieren, in deren Becken Blutecchymosen.

Beobachtung 41. Pyämie. Phlebitis nach Aderlass ohne secundäre Abscesse.

Bei einer etwa 40 Jahre alten Frau wurde für ein Erysipelas des Fusses am Arm zur Ader gelassen. Es wurde, um das aus der zu grossen Wunde strömende Blut zurückzuhalten, ein sehr starker Druck angewendet, in dessen Folge sich ein Abscess um die Aderlasswunde in der Haut bildete. Die Kranke starb unter heftiger Dyspnoë in wenigen Tagen.

Alle Venen des Arms bis zur *ven. axillaris*, wo sich ein fester Blutpfropf fand, waren von Eiter gefüllt; die innere Haut war ungleichmässig, wie warzig, durch Ablagerung von Faserstoff mit vielen Fettkügelchen. Zuweilen zeigte sie rothe Flecke, ohne Gefässbildung. Die Zellhaut war an mehreren Stellen verdickt. Ausserdem fand sich aber auch Eiter in der *vena crur.* der von einfachem Erysipelas ohne Eiterbildung ergriffenen Extremität und sie zeigte dieselbe Veränderung, mit Ausnahme der Verdickung der Zellhaut.

Gehirn gesund. Die Lungen zeigen einfaches Emphysem (wie nach grossen Athemanstrengungen), nirgends Spuren von Entzündung in ihnen. Die Herzhöhlen mit ganz flüssigem Blut gefüllt, sonst normal. Das Blut in jeder *vena cava* flüssig.

Leber hyperämisch; Därme anämisch; Milz weich mit schmutzigbraunem Brei gefüllt. Alle übrigen Organe gesund.

In keinem Organe fanden sich hier secundäre Abscesse.

§. 28.

Beobachtungen zur Eiterdyskrasie.

Beobachtung 42. Eiterdyskrasie durch Zersetzung des Bluts.

Ein 48 Jahre alter Fuhrmann, der zwei Jahre vor seinem Tode rotzige Pferde gewartet hatte, aber seitdem nicht mehr, zog sich vor etwa 6 Monaten einen Schanker zu. Da er Nichts dagegen gebrauchte, so ging ein Theil der Eichel in Verjauchung über und vor 3 Wochen bildeten sich zahlreiche kleine Abscesse auf der ganzen Oberfläche des Körpers unter der Haut, die einen schmutziggrauen Eiter enthielten. Die Grösse derselben war von der von Erbsen bis zu der von Wallnüssen. Einer von der Grösse eines Fünffrankstücks befand sich auf der Brust. Nach einem Aufenthalt von 5 Tagen starb der Mann im Hospital mit der grössten vorbergegangenen Prostration. Autopsie 48 Stunden nach dem Tode, den 15. Sept. 1846. In der Lunge fanden sich wohl hundert Abscesse von Nussgrösse. Die kleinen Abscesse waren alle mit einem kupferfarbigen Rande umgeben, aber sonst fand sich kein Entzündungsprodukt in ihrer Umgebung. Das Blut schwarzroth, syrupartig im Herzen, nur geringen, körnigen, zerfallenden Faserstoff einschliessend; die

Blutkörper aufgelöst, nur einzelne Lymphkügelchen sichtbar. — Alte Adhärenzen des Herzbeutels. Die Venen im Herzen und die Knochen wurden auf's Genauste untersucht und wie alle übrigen Organe gesund gefunden.

Der Eiter zeigte ausser den Eiterkörpern viel amorphe fibrinöse Masse, wie sie dem dyskrasischen Eiter eigen sind.

Beobachtung 43. Einfache Eiterdyskrasie.

Bei einem 20jährigen Mädchen, das nach einem Aufenthalt von 15 Tagen im Hospital starb, welches nie syphilitisch, nie äusserliche Wunden oder Contusionen erhalten hatte, fanden sich Abscesse im rechten Hand-, Fuss- und Kniegelenk, sowie in dem das Sacrum bedeckenden Zellgewebe. Aus den Gelenken hatte sich der Eiter in das umgebende Zell- und Muskelgewebe ergossen und am Handgelenke die Muskeln und Sehnen fast ganz zerstört. Die Knorpelüberzüge der Gelenke waren nur zum Theil erweicht, oder zerstört, die Knochen nur oberflächlich corrodirt, weder in ihrem Innern entzündet, noch Sitz von Tuberkeln. Die Venen der untern Extremitäten sowie der Hand badeten im Eiter und waren dennoch weder äusserlich noch innerlich entzündet oder irgendwie verändert.

Gehirn normal, obgleich starke Delirien dagewesen waren. Leber anämisch 1400 Gramm., mit Fett in kleinen Tropfen in den Zellen. Milz 200 Gramm. Nieren, rechte 200, linke 190 Gramm. wiegend, kleine Abscesse in beiden, sowohl in der Medullar- als in der Corticalsubstanz. Die Mesenterialdrüsen von Nussgrösse sind mit Tuberkeln infiltrirt.

In der linken Lunge befindet sich an der Spitze ein Abscess, neben diesem ein etwas erweichter grauer Tuberkel von der Grösse einer kleinen Nuss neben dem in der Ausdehnung einer Wallnuss blasiges Emphysem. Ein zweiter Abscess befindet sich am untern Lappen der rechten tuberkelfreien Lunge. In den Bronchialdrüsen befindet sich eine fast flüssige kalkmilchähnliche Masse (in Verkalkung begriffene Tuberkeln).

Das schlaffe fast blutleere Herz wiegt 190 Gramm.

Beobachtung 44. Eiterdyskrasie, mit Tuberkulose endend.

Ein Maurer in den 20er Jahren kam im November 1847 in's Hospital mit einem sehr wenig empfindlichen Abscess an der äusseren Fläche des rechten Unterschenkels. Kein Husten, Verdauung gut. Dann bildete sich während des Aufenthalts im Hospital ein Abscess im linken Hinterbacken und im linken Handgelenk, und nun traten erst Symptome einer Lungenkrankheit und Zehrfieber ein, denen der Kranke in der Mitte des März 1848 unterlag.

Es fand sich Caries oberflächlich auf den Gelenkflächen der Tibia, des Femur und der Kniescheibe, keine Caries im Handgelenke. In den oberen adhärirenden Lappen beider Lungen Tausende von Miliartuberkeln von Stecknadelkopfgrösse. Fettleber, Fettherz, Tuberkeln in den Mesenterialdrüsen.

Sechste Abtheilung.

Der Brand.

§. 29.

Das Leben nutzt alle Gewebe ab, ihre Elemente werden unaufhörlich aus dem Blute erneut. Wo eine solche Erneuung aufhört, vertrocknen oder (häufiger) zersetzen sich die Gewebe und Organe und verlieren ihre bestimmte zur Function nöthige Form; das Letztere am häufigsten allerdings unter dem Einfluss der atmosphärischen Luft, doch auch ohne diese. — Sie werden brandig oder, wie man von den Knochen sagt, nekrotisch. —

Brand, Vertrocknen oder Mumification (Nekrose) und Absterben sind aber nicht völlig gleichbedeutend. — Viele Gewebselemente des Körpers sterben ab, ohne dass sie deswegen brandig werden, d. h. sich zersetzen; so sterben die Epithelien auf den Häuten und werden abgestossen, so die Knochengewebe, ohne dass die Struktur dieser Gewebe sich auffallend ändert. Der Brand dagegen ist eine wahre Zersetzung der Organe und Gewebe.

1) Sie zerfallen in kleine Moleküle, die zuerst noch die ursprüngliche Richtung der Fasern behalten [1]. Die Muskeln verlieren ihre Querstreifen, die Zellen verlieren ihre Wandungen und zerfallen zu Kernen und Kernkörpern, die sich ebenfalls endlich auflösen, bis sich eine zerfliessende, schwarzrothe, stinkende Jauche bildet, die nur noch ungeordnete Moleküle mit zahlreichen Krystallen, die nie fehlen, Fettkügelchen und Pigmentkörner enthält. Feuchter Brand, dem auch das Blut selbst unterworfen ist.

2) Oder die Gewebe mumificiren, ohne sich zu zersetzen, und schrumpfen zu einer schwarzen, lederartigen Masse zusammen. Trockner Brand. —

---

1) S. meine *Dissert. inaug. Berol.* 1836 und Atlas: Pneumonie.

Die *gangraena senilis* bietet oft ein Beispiel der doppelten Form [1], unter der mumificirten Haut findet sich oft der feuchte Brand. —

Die Mumificirung des Fötus im Uterus, das gangränöse Zerfallen der Milz, mancher Geschwülste im Centrum geben Beispiele beider Arten von Gangrän ohne unmittelbaren Einfluss der äussern atmosphärischen Luft. — Da aber, wo bereits Blutstockung eingetreten ist, bewirkt die letztere eine sehr rasche Gangrän; bei eingeklemmten Brüchen wird das eingeklemmte rothe injicirte Darmstück sehr schnell schwarz, sobald es nach dem Einschneiden des Bruchsacks mit der Luft in Berührung kommt, so dass jetzt jeder Augenblick für das Leben des Operirten kostbar ist.

Die Farbenveränderungen der brandig werdenden Theile zeigen zuerst Schwarzroth, dann Grün, dann Braun, dann Schwarz; sie rühren von dem Blutserum her, das mit dem aufgelösten Blutfarbstoff aus den Capillargefässen schwitzt oder aus den oft zerreissenden austritt. Die Blutkörper selbst aber bilden, wenn das Blut an der Zersetzung Theil nimmt, nur noch kleine graue, kaum messbare Moleküle, und der Faserstoff ist ganz geschwunden oder findet sich in geringer Menge in einen grauen schmutzigen Brei verwandelt. — Die chemischen Veränderungen sind ganz unbekannt, weil es die Bedingungen sind, unter welchen die stickstoffhaltigen Substanzen sich zersetzen.

Da, wo sich kein flüssiges Blut mehr in dem abgestorbenen Organe findet, tritt auch keine Farbenveränderung ein, darum erscheinen die nekrotischen Knochen mit fast unveränderter, die cariösen mit veränderter Färbung.

Der Brand zeigt ausserordentlich viele Verschiedenheiten in Ausdehnung und Verlauf. Ich erinnere nur an die beiden Extreme: der kleine kaum erbsengrosse Brandschorf auf typhösen Geschwüren und die Gangrän ganzer Extremitäten bei Greisen.

Die gangränösen Theile werden oft durch begränzende Entzündung und Eiterung abgestossen, wenn die Gangrän Folge lokaler Ursachen war.

Die Ursachen des Brandes sind:

1) Aufhebung der Circulation in den Arterien eines Organs. Wenn nur noch eine geringe Blutsäule durch die feine Rinne fliesst, welche die concentrischen Blutgerinnsel bilden, so entsteht feuchter, sonst trockner Brand.

2) Aufhebung der Capillarcirculation. Daher ist der Brand eine häufige Folge der Entzündung. —

3) Hoher Grad von Ernährungsmangel und Blutarmuth (Noma oder Gangrän der Wangen und des Mundes). Langdauernde Störung der Function eines Organs (Gangrän der Lungen nach Catarrhen).

4) Langdauernde Störung des Nervensystems. Häufige Lungengangrän bei Geisteskranken. Gangrän nach Typhus.

5) In Folge von Zersetzung des Bluts durch Einführung faulender Stoffe ins Blut, durch Contagien, Gifte. Die gangränescirenden Abscesse bei Rotz, der *anthrax*, der Brand in Folge von *Secale cornut.*, die Art Mumification in Folge von Wurstgift gehören hierher. Sie wirken auf das Blut in ähnlicher Weise, wie faulendes Fleisch in Zuckerwasser Fäulniss, die Zersetzung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure hervorbringt.

Siebente Abtheilung [2]. .

Beobachtungen zur Histologie.

I. Zur Stase und Exsudation.

Beobachtung 45. Congestion der Hirnhäute.

Ein junger dem Trunke ergebener Mann wurde betrunken im Freien gefunden und starb mit heftigen Delirien nach eintägigem

---

1) Die Oberfläche der Haut verdunstet das Serum und kann bei gestörter Circulation nicht erneut werden, daher Mumification; in den tieferen Theilen findet sich noch das Wasser des Blutserums und hier geht die Zersetzung vor sich.

2) Die mitzutheilenden Beobachtungen beziehen sich auf die Abbildungen.

Aufenthalt im Hospital St. Jean. Die untere Fläche der Arachnoidea visc. ist von dichten Gefässnetzen durchzogen. Die Ventrikel enthalten wenig Serum. Leber 1350 Gramm. schwer, sehr fett. Alle übrigen Organe normal.

Beobachtung 46. *Psoitis.* Coagulation des Blutes in den Venen.

Eine etwa 30 Jahre alte Frau, an angeblicher *Coxarthrocace* mit consecutiver Luxation des linken Oberschenkels behandelt. Der linke Fuss stark nach innen gerichtet, scheinbar verlängert; das Glied ödematös, mit erysipelatöser Röthe. Unter der *fascia* des Oberschenkels befand sich eine beträchtliche Menge Eiter, der, unter dem Poupartischen Bande hervordringend, mit einem ausserhalb des Peritonäums im *m. psoas.* und *iliac.*, die fast ganz zerstört, gebildeten Abscesse in Verbindung stand. Das *os iliac.* war oberflächlich rauh, der rechte *Psoas* fing gleichfalls an, sich zu entzünden, doch war die Eiterbildung noch gering. Der Fuss an dieser Seite nicht geschwollen. Eine eingebalgte käseartige Eiteransammlung zwischen Rectum und Vagina. Die Wände der durch Coagula, die an den Wänden fest hängen, verstopften *vena iliac.* und *crural. sin.* verdickt durch Exsudat und mit dem umgebenden Zellgewebe fest verwachsen. Peritonäalhöhle ohne Erguss. Beide Lungen mit alten Adhärenzen an den Rippen, rohe Tuberkeln in beiden. Sehr fette Leber [1]).

Beobachtung 47. Diphteritis.

Vanhuggenhut, 21 Jahre alt, Soldat. Beim Eintritt ins Militärhospital Kopfschmerz und Beschwerden beim Schlingen, was er einer Erkältung zuschreibt.

13. März 1848. Wangen roth, Haut sehr warm, Puls beschleunigt, widerstehend, viel Husten, reichlicher serös-schleimiger Auswurf, Brustton normal hell, Heiserkeit. Lippen geschwollen, wie ulcerirt, mit Plaques, von einer weisslichen Kruste bedeckt, die sich auf der rothen Schleimhaut des Mundes zerstreut finden, Mandeln sehr geschwollen, Zunge dick, erdbeerartig. Wenig Durst, Bauch tympanitisch, Stuhlgang regelmässig. *(V.-S.* 15 Unzen, 15 Blutegel, Gargarism. von Alaun und Honig.)

14. März. Puls wie gestern. Blut mit voluminösem Kuchen, der mit dicker Kruste bedeckt ist, Blasebalggeräusch am Herzen. Respiration und gastrische Functionen wie gestern. *(V.-S.* 15 Unzen *Bicarb. sod.* und Gargar. und Sinapismen an den Füssen. Abends *V.-S.* 12 Unzen und 12 Blutegel am Halse.)

15. März. Gesicht besser, Haut trocken, mässig warm, in der Nacht häufige Ohnmachten, Puls 36 in der Viertelminute, ziemlich stark. Das Coagulum des ersten Aderlasses gross, fest mit unvollkommener Kruste, im zweiten Aderlass dieselben Charaktere des Coagulums, aber die Kruste besser gebildet. Kein Blasebalggeräusch am Herzen. Stimme fast erloschen. Zunge weiss. Reichliche Expectoration. Solider Stuhlgang. (12 Blutegel am Halse. *Bicarb sod.* innerlich.) Tod am 15. Nachmittags durch Erstickung. Autopsie am folgenden Tage.

Ein grauer pseudomembranöser Anflug bedeckt die Zunge, den Schlund bis zum Anfang des Oesophagus, der frei ist; die Schleimhaut des weichen Gaumens ist ebenfalls davon bedeckt. Die Mandeln sind in Eiterung. Die Schleimhaut der Epiglottis des Larynx und der Trachea, der Bronchien bis zur 4. Theilung sind mit demselben pseudomembranösen Anfluge besetzt, der nun im Larynx so stark ist, dass die Morgagnischen Ventrikel ausgeglichen sind.

Das Lungengewebe nicht entzündet, nur etwas Blut an der hinteren Fläche der Basis angehäuft, aber einfaches Emphysem, viele Luftblasen unter der Lungenpleura. Herz mit ziemlich festem Blutcoagulum.

Magen mit Ecchymosen, Drüsen stark hervortretend. In der Schleimhaut des Dünndarms einzelne Peyersche Drüsen kaum hervorragend, mit einigen reticulirten Plaques, die nur aus geplatzten Peyerschen Drüsen bestehen. Dickdarm mit grauem Schleim bedeckt.

Milz um das Doppelte vergrössert, weich, Mesenterialdrüsen geschwollen wie Erbsen. —

Nach Abziehung der Pseudomembran, die körnig ist, erscheint die Schleimhaut geröthet, ihre Drüsen stark geschwollen.

Beobachtung 48. Fettsucht. *Apopl. serosa.* Entzündung der Gallenblase.

Eine 69 Jahre alte Frau starb plötzlich. Sie ist ausserordentlich dick und fett und wiegt 300 Pfund. Das Gehirn 1200 Grammen schwer, mit sehr von Serum erweiterten Seitenventrikeln. Die Gehirnsubstanz sehr feucht (Oedem).

Lungen an der hinteren Fläche hyperämisch. Herzbeutel von einer sehr beträchtlichen Fettmenge umgeben. Das Pericardium durch alte Adhärenzen mit dem Herzen vereinigt. Das Herz wiegt allein 450 Grammen. Die beiden Ventrikel gelblich, erweitert, mit Fettinfiltration in den erweichten Wänden. Endocardium roth von eingedrungenem Blut. Aorta mit rother innerer Fläche, einige Kalklamellen vor der Theilung in die *a. iliac.* Leber 2000 Grammen schwer, sehr fett und blutreich. Die Gallenblase, doppelt so gross als im normalen Zustande, überragt den unteren Rand der Leber, ihr äusserer seröser Ueberzug sehr gefässreich, ihre innere Haut stellenweise mit Pseudomembranen besetzt, die aus Fettkügelchen und Entzündungskugeln bestehen. Die Wand der Gallenblase überhaupt zu 1 Millim. verdickt. Sie enthielt eine an Farbe und Consistenz eiterähnliche Galle, die aber nur aus Fettkügelchen und Entzündungskugeln und Cholesterinkrystallen bestand.

Sehr viel Fett im Mesenterium, die Nieren von vielem Fett umgeben, blutreich, mit wenig Fett in der Höhlung der Harnkanäle.

Beobachtung 49. Hämorrhagie des Gehirns und des Rückenmarks. Entzündliche und seröse Erweichung der letzteren. — Hopit. milit. Service des Hrn. Lebeau.

Haess, J. B., 21 J. alt, Soldat im 10. Linienregiment, seit 10 Monaten in Dienst, hat früher eine Apoplexie ohne bleibende Folgen gehabt, seit 3 Wochen krank. Vorgestern, 20. März 1849, Anfall von Apoplexie. Am 22. Morgens constatirt man vollständige Lähmung der oberen, unvollständige der unteren Extremitäten. Der Kranke klagt über Schmerzen in ihnen. Starke Dyspnoë. Augen glänzend, injicirt, Haut hyperämisch. Puls hart, regelmästig, 27 in der Viertelminute. Die Respiration geräuschvoll, Asphyxie drohend, Husten selten, schaumiger, dem Gefäss anhangender Auswurf. Zunge blass. Leib etwas gespannt, seit gestern kein Stuhlgang. Zwei

---

1) Der Schleimbeutel zwischen den Sehnen des Psoas und Iliac. der rechten Seite communicirte, wie häufig, mit dem Coxalgelenke.

V.-S., T. encet. gr. j., *ol. crot. gtt.* j. Um 10 Uhr Abends Dyspnoë stärker, kein Stuhlgang ungeachtet 2 Tropfen Croton-Oel. Blase durch vielen Urin ausgedehnt, den der Kranke schwer entleert. Blutigel, Sinapism. an den Füssen. Um 10½ Uhr Cyanose des Gesichts. Puls 30¼ in der Viertelminute. Tod um 11 Uhr bei völliger Besinnung. Autopsie.

Gehirn, hyperämisch, mit durch Serum stark erweiterten Seitenventrikeln, ohne Erweichung. An der unteren Fläche des vorderen Lappens der rechten Hemisphäre des grossen Gehirns in der Ausdehnung von 5 Francs ein Bluterguss zwischen Arachnoidea und *pia mater*, der einige Linien tief in die Substanz dringt.

Unter der Arachnoidea des Rückenmarks viel Serum. Am oberen 3. Theil des Rückenmarks, im Centrum desselben, befindet sich in 1 Zoll Ausdehnung ein frischer Bluterguss. Unter dieser Stelle ist das Rückenmark im Inneren beträchtlich erweicht, grau gefärbt, mit sehr zahlreichen Entzündungskugeln ohne deutliche Zellen, mit einem Fettbläschen oder Blutkörper als Kern, während die Aussenfläche des Rückenmarks normale Consistenz hat. Die übrigen ⅔ des Rückenmarks sind röthlich gefärbt, zum Zerfliessen weich, aber ohne Entzündungskugeln. Lunge und Leber normal. Niere hyperämisch. Gefässe des Gehirns und Rückenmarks mit Blut überfüllt.

Das Herz, normal, zeigte nur die Mitralklappe verdickt, der eine Lappen etwas kürzer als der andere. —

Die Erweichung war hier zum Theil Folge von Austritt von Serum im Rückenmark, zum Theil von Hämorrhagie im Gehirn und Rückenmark.

Aether löst die Entzündungskugeln mit Zurücklassung einer körnigen Masse auf.

Beobachtung 50. *Carditis purulenta.* Nierenabscesse.

Ein 38 Jahre alter Kutscher, in Dienst bei einem hiesigen Arzte, verrichtete seinen Dienst bis zum 24. März 1849, obgleich eine gewisse Trägheit bemerkbar war, seit 14 Tagen ungefähr. Kränker geworden, geht er am 24. selbst ins Hospital St. Jean und man bemerkt sehr schnellen Puls, grosse Dyspnoë ohne besonderes Geräusch. Blasebalggeräusch am Herzen. Der Kranke klagt nur über Leibschmerzen. Plötzlicher Tod in der Nacht vom 24. auf den 25. März. Autopsie am 26. Service des Hrn. Lequime. Grösse 1,m580.

Gehirn hyperämisch. Lunge hyperämisch, beide 1600 Grammen wiegend, überall crepitirend, ohne Spur von Tuberkeln, ihre Gefässe frei. Die ganze Magenschleimhaut stark injicirt und erweicht. Dünndarm mit injicirter Schleimhaut, Dickdarm normal. Leber hyperämisch und hypertrophirt, 1800 Grammen wiegend, ohne Veränderung des Gewebes. Beide Nieren hyperämisch, ihr Gewicht etwas vermehrt, beide Substanzen hochroth, in der Corticalsubstanz an der Oberfläche kleine, nicht genau umschriebene Abscesse, von Ecchymosen umgeben. Die Masse der Abscesse, grau und derb, besteht aus wohl erhaltenen Entzündungskugeln, mit anderen Eiterkörpern ähnlichen, die aus einer Umbildung der ersteren hervorzugehen scheinen.

Das Herz ist mit Blutcoagulis gefüllt, dessen Blutkörper sehr regelmässig, dessen Faserstoff etwas körnig ist.

Das Herz, 300 Grammen schwer, zeigt ein normales Pericardium und normale Ernährungsgefässe. Die Muskelsubstanz des linken Herzens ist auffallend hyperämisch, beim leisesten Druck fliesst Blut aus dem Durchschnitt. Die Wandung desselben wie das Septum der Ventrikel ist schmutziggrau mit röthlichen Puncten, erweicht und an einzelnen Stellen diffuse, nicht eingekapselte Abscesse (ungefähr 5) von der Grösse kleiner Erbsen. Die Muskelprimitivbündel sind mit Exsudatkügelchen bedeckt, so dass die Querstreifen nicht sichtbar sind, gemischt mit Entzündungskugeln, inmitten des Exsudats zuweilen infiltrirtes Blut. —

Die Papillarmuskeln des linken Ventrikels sind gleichfalls entfärbt, roth gesprenkelt und enthalten sehr kleine Abscesse.

In den Abscessen sind Eiterkügelchen mit Entzündungskugeln gemischt. Das Endocardium dieses Ventrikels ist roth, aber ohne Gefässe, nicht verdickt, stellenweise mit einer Pseudomembran bedeckt. Die Mitralklappe etwas verdickt. Die Aorta zeigt innere und mittlere Haut verdickt, knorpelhart, ihre innere Oberfläche dadurch uneben; sie ist bis zur Theilung im Iliac. mit syrupähnlichem Blut gefüllt.

Dieser Fall ist höchst merkwürdig, weil *Carditis purulenta* an sich selten und der Verlauf der Krankheit auffallend ist.

Beobachtung 51. Wahres partielles Aneurysma des Herzens. Gangrän eines Fusses. Verschliessung der Arterien. Verkalkung der Capillargefässe. Erweichung des Gehirns.

Bei einer 52jährigen Frau, die an feuchter Gangrän des rechten Fusses litt und unterlag und Symptome von Wahnsinn ohne Lähmung gezeigt hatte, ergab die Autopsie Folgendes:

Hyperämie an der Basis der Lungen. Der Herzbeutel ist äusserlich mit vielem Fett bedeckt; das Herz wiegt 275 Grammen und nahe der Spitze, an der hinteren Fläche des linken Ventrikels befindet sich eine umschriebene abgerundete, aber flache Erhöhung; nach Eröffnung des linken Ventrikels erscheint mit der Höhle desselben in Verbindung eine nicht tiefe Höhle zwischen den aus einander getriebenen Fleischtrabekeln, von denen nur einzelne balkenartig über die Höhle hinsetzen. Diese hat 80 Millim. als grössten Umfang. Das Endocardium bildet den Boden der Höhle, es setzt sich deutlich mit dem des übrigen Ventrikels fort, die Höhle selbst ist zum Theil mit hellgelben Blutgerinnseln gefüllt, die polypenartig sich zwischen den Fleischtrabekeln erstrecken. Dann folgt eine membranartige geschichtete Gerinnung und endlich das unverletzte Endocardium, unter dem Atherom lagert. Die Herzwand ist so dünn in der Höhle, dass sie nur 4 Millim. Durchm. hat, während an dem Eingang der Höhle dieselbe normale Dicke hat. Die Wand der Höhle selbst wird ausser vom Endocardium von einem röthlichen dichten Gewebe gebildet, das aus Zellgewebe und mit blossem Auge schwer erkennbaren, unter dem Mikroskop deutlich quergestreiften Muskelbündeln, sowie endlich von dem verdickten Pericardium gebildet wird.

Somit ist hierdurch zum ersten Mal, glaube ich, durch mikroskopische Untersuchung die Existenz des partiellen wahren Aneurysma des Herzens nachgewiesen, indem Endocardium, Muskelbündel und Pericardium hier den Sack bilden und somit der Bedingung zur Annahme dieses Aneurysmas, wie ich sie Lief. 17 S. 3 aufgestellt, entsprochen. Das Endocardium des übrigen Theils des Ventrikels gesund. Die Mitralklappe ist ganz gesund mit Ausnahme eines Atheromflecks an der Basis eines Lappens. Das Endocardium der Papillarmuskeln etwas verdickt. Unter dem Endocardium des rechten Herzens etwas Atherom. Die Klappen der Aorta normal. Die Aorta ist erweitert, ihre innere Haut bis zur Theilung in *a. iliac.* durch Atherom fast ganz zerstört. Die sämmtlichen Häute fast zerreissbar.

Die *art. iliac. crur. tib.* sind dagegen verengt, enthalten Atherom in ihren Wänden und sind durch Coagula, die, schichtweise gelagert, nur eine enge Rinne für das Blut lassen, fast verschlossen. Diese Verschliessung ist offenbar die Ursache des partiellen Aneurysma. Innerer Umfang der Aorta 80, einer Cruralarterie 16 Millim. Nur in den *a. tibial.* des rechten gangränösen Beines war das Coagulum organisirt und kaum eine Nadelspitze breites Lumen übrig. Die Coagulation war vorher blos durch Atherom entstanden.

Leber und Nieren etwas fett. In den Seitenventrikeln, namentlich in den *corp. striat.* zeigt sich vollständige Erweichung (zellige Erweichung). Die erweichte Gehirnsubstanz ist wie in einem Maschennetz infiltrirt, das aus verkalkten Capillargefässen und bauchig erweiterten grösseren arteriellen Gefässen besteht. Die Erweichung besteht in einer Maceration der Gehirnsubstanz zu einer rothbraunen pulpösen Masse, die nur Blutroth und Serum infiltrirt, aber kein Entzündungsproduct enthält.

Beobachtung 52. Kernfasergeschwulst. Entwickelung des Blutes und der Blutgefässe.

Ein 35jähriger Mann wurde seit 2—3 Monaten von stechenden Schmerzen im Oberkiefer befallen, dann zeigte sich eine Geschwulst, die aus der Highmorshöhle zu kommen schien und, das Gaumengewölbe durchbohrend, über der Basis der Zunge hervorragte. Die Schmerzen hatten in der letzten Zeit aufgehört. Die Geschwulst, an der Grundfläche flach aufsitzend, mit Knochenpartikeln, 40 Millim. lang, 30 breit, 25 Gramme schwer, war von einer Zellgewebsscheide lose umgeben, auf dem Durchschnitt knorpelhart und zeigte eine abwechselnd grau mit Gelb und Roth gefärbte Substanz. In der grauen Substanz lagern zahlreiche blutrothe Inseln. Diese Blutpuncte enthalten keine Gefässe, sondern rothgefärbte Blutkörper von etwas grösserem Durchmesser als beim Erwachsenen, mit deutlichem Kernkörper und von $1/_{100}$ Millim. Diese Blutkörper liegen frei und ordnen sich meist zu regelmässigen Maschen (ein bei der Coagulation dünner Blutschicht nicht seltenes Phänomen) oder sind in einförmigen Zellen von $1/_{20}$ — $1/_{25}$ Millim. Breite und $1/_{10}$ — $1/_{15}$ Millim. Länge in einer Anzahl von 15—20 enthalten. Diese Zellen zeigen zuweilen beginnende Spaltung oder fadenartige Verlängerungen. Hier ist also die Entstehung der Blutgefässe aus Zellen deutlich. Die festere, graue, knorpelharte Substanz mit sparsamen Verkalkungen an der Basis der Geschwulst besteht aus spindelförmigen Fasern, zwischen denen sehr blasse Blutkörper in Zellen eingeschlossen lagern.

Beobachtung 53. *Gangraena senilis* durch Verschliessung der Arterien. Frau von 80 Jahren. Autopsie am 21. März 1849. Scoliosis.

Die Gangrän begann vor 10 Monaten. Der Fuss wurde ganz mumificirt, schwarz, trocken, dann trat ein Stillstand der Krankheit ein, bis vor Kurzem der Unterschenkel vom feuchten Brande ergriffen wurde. Die Epidermis ist hier abgelöst, die Papillen sind roth, die Muskeln entfärbt, grau, bis zum Knie mit Eiter infiltrirt, die Sehnen allein haben ihren Glanz behalten. Die *art. cruralis* des krankhaften Fusses ist mit allen Zweigen von dem *lig. Poupart.* an durch feste rothe Coagula, die an der inneren Fläche der Arterien festhängen, verstopft, indem die Blutkörper sich in Entzündungskugeln umgewandelt haben. Inmitten dieser Coagula sieht man zerfliessende eiterähnliche, weisse Massen, die aus in Körner zerfallendem Faserstoff, Entzündungskugeln und Fettkügelchen bestehen.

Die innere Haut der *art. crur.* ist mit sparsamen Kalkstücken besetzt, die Zellhaut durch Exsudat verdichtet. In den Arterien des Unterschenkels sind die Coagula durch infiltrirte Jauche sehr erweicht und entfärbt. Die Venen des Unterschenkels sind mit rothen, nicht anhängenden Gerinnungen gefüllt, die offenbar frisch gebildet sind. Leber granulirt, hypertrophirt, fett. Nieren normal, Lunge normal, Herz gross, Verkalkung der *valv. semil.* der Aorta, dieser selbst und der *art. iliac.*

II. Knorpel- und Knochenkrankheiten. Verkalkung. Atherom.

Beobachtung 54. Tuberkulöser *tumor albus.* Amputation. Verknöchernde Vernarbung des Knochenstumpfes. Tuberkeln des Periosts der Rippen und der Lungen.

Ein 26jähriger Mann trat im Juli 1848 in's Hospital St. Jean (Service des Hrn. Uytterhoven) mit einem scrophulösen Geschwüre in der linken Achselhöhle, die seit 3 Wochen bestand. Im Hospital selbst entwickelte sich ein *tumor albus* des Knies; es bildeten sich mit der Gelenkhöhle in Verbindung stehende Fistelgänge, es trat Fieber ein. In der Brust ergab nur die Percussion unter dem rechten Schlüsselbein einen etwas matteren Ton und das Athemgeräusch war hier pueril, kein Husten, aber rothe Wangen. Am 21. Febr. 1848 wurde die Amputation vorgenommen. Das Periost des Femur ist fast bis zur Amputationsstelle durch Exsudat verdickt, uneben. Die Kapselmembran des Kniegelenks ist durch Eiterung fast ganz zerstört, die Muskeln in der Nähe sind vereitert, das Zellgewebe ist speckig, die Gelenkflächen der Tibia und des Femur sind zur Hälfte noch von den Knorpeln bedeckt; diese sind durchaus normal gefärbt, ohne Spur von Gefässinjection, die andere Hälfte der Knorpel ist verschwunden und durch röthliche, weiche Granulationen ersetzt, die aus den Knochenzellen hervorwuchern und aus Capillargefässen mit Kernen, die etwas grösser als Blutkörper, bestehen. An einzelnen Stellen sieht man deutlich, wie die Vegetation unter den Knorpeln hervorwuchernd diese ablöst.

Die Gelenkflächen, wo sie vom Knorpel entblösst, sind nicht mit Eiter infiltrirt, sondern roth, mit erweiterten Zellen. Die Knochensubstanz ist erweicht, die erweiterten Zellen enthalten eine aus infiltrirten Tuberkeln und Fett bestehende Substanz. Im Centrum des Gelenkkopfs des Femur fand sich eine 5 Franc grosse erweichte Stelle, während die Umgebung sehr dicht ist.

Offenbar kam der Eiter der Gelenkhöhle hier nicht von den nicht cariösen, d. h. ulcerirten Knochen, sondern war von der Synovialmembran nach Zerstörung der Gelenkknorpel und Aufhebung der Ernährung derselben abgesondert, wie entzündete Rippen Pleuritis veranlassen.

Obgleich die Amputationswunde gut heilte, starb der Kranke doch erschöpft an der Eiterung des nicht geschlossenen Achselabscesses. In den letzten Tagen waren Delirien und heftiger Schmerz in der Stirngegend da gewesen. Es fanden sich ausserordentlich viel Serum unter der Arachnoidea des Gehirns und an der *fossa Silv.* beider Seiten kleine sparsame tuberkulöse Granulationen; in dem oberen Lappen der rechten Lunge etwa 10 bohnengrosse, im Centrum erweichte Tuberkeln, linke Lunge ohne Tuberkeln. Unter dem Periost der oberen rechten Rippen nahe der Verbindung mit der Wirbelsäule befinden sich mehrere, im Centrum erweichte,

wallnussgrosse Tuberkeln, die mit der unverletzten Pleura bedeckt in die Brusthöhle hineinragen. Herz normal. Leber strohfarben, fett. Nieren hyperämisch. Schleimhaut des Dünndarms mit tuberkulösen Geschwüren. Das Geschwür in der linken Achselhöhle war durch vereiterte Tuberkeln veraulasst.

Der Amputationsstumpf enthält ein schmutzig-rothes Mark, der nicht geschlossene Markkanal desselhen aber ist durch eine in die Oeffnung eingefügte, mehrere Linien dicke Knochenscheihe, die mit dickem Periost hedeckt ist, völlig geschlossen. Venen und Arterien sind durch ein fibröses, rothgefärhtes Coagulum mehrere Linien hoch geschlossen. Die Nervenenden ahgerundet. —

Beobachtung 55 a. Ein 58jähriger Mann. Verknöcherung des Larynxknorpels. Tuberkulose. Hämorrhagie des Darms.

Beide Lungen mit tuberkulösen Cavernen. Fettleber.

Im Dünndarm viele durch tuherkulöse Infiltration entstandene Geschwüre, aus deren vascularisirtem Grunde eine beträchtliche Menge Blut in der Höhle des Darms ergossen ist.

Der Larynx, ohne Tuherkel oder Geschwüre, zeigt eine heträchtliche Verknöcherung der *cart. thyreoid.* — Es lassen sich hier wie bei der fötalen Verknöcherung zwei Substanzen unterscheiden: eine der ersten Periode entsprechende spongiöse, geröthete, mit zahlreich entwickelten Capillargefässen, wo die Knorpelkörper anfangen, sich mit Kalkerde zu füllen, und eine der zweiten entsprechende Bildung von Knochenkanälen und compacter Suhstanz.

Beobachtung 55 b. 86jährige Frau. Einfaches Emphysem der Lunge. Granulirte Fettleber. Hypertrophie durch Erweiterung aller Höhlen des Herzens, das mit dicken Fettschichten hedeckt ist. Verknöcherungen der Mitralklappe und der Semilunarklappe der Aorta und in dieser selbst bis zur Theilung in Iliac. mit Atherom gemischt.

Beobachtung 56. Enchondrom.

Ein etwa 14jähriger Knabe hekam vor 5—6 Jahren eine Contusion am Mittelfinger, in Folge deren auf dem Periost des zweiten Gliedes eine abgerundete Geschwulst von Wallnussgrösse sich erzeugte. Sie hat die Farbe und Consistenz von Knorpelsuhstanz. Die grösste Masse hesteht aus Kernen, nur zuweilen finden sich mehrere Zellen. Inmitten der Geschwulst finden sich zahlreiche Blutpunkte, die nicht aus blutgefüllten Capillargefässen, sondern hloss aus Blutkörpern bestehen und die durch ihren grössern Durchmesser an den des Fötus erinnern.

Beobachtung 57. Osteophyt in beginnender Entwickelung von dem Oberkiefer eines 30jährigen Mannes.

Die Geschwulst sass mit einem schmalen, knöchernen Stiele in der *fossa canina* des Oherkiefers. Sie ist abgerundet, wiegt 10 Gramm., die Haut auf ihr ist beweglich. Eine äussere, leicht abziehbare, $1/2$ Millim. dicke, aus Epidermialzellen hestehende Haut umgieht die Geschwulst, die aus einer peripherischen, bläulichen, wie knorpeligen Masse, aus Fasern und länglichen, in Essigsäure unlösbaren Kernen und einem gelblichen knöchernen Kerne hesteht. Dieser letztere besteht nur aus Knochenkörpern.

Beobachtung 58. *Osteomalacie, Pyelitis* und *Nephritis calculosa, Fungus medullaris.*

Ein 37 Jahre alter Schmied, von athletischer Constitution, war Soldat gewesen und hatte ungefähr 5 Jahre vor seinem Tode als Pionier einen Tag im Wasser gearheitet, worauf er nach seiner Angabe von rheumatischen Schmerzen hefallen wurde, die er vergeblich durch viel Leberthran bekämpfte und in deren Folge sich die Erweichung der Knochen ausbildete. Ich habe den Kranken mehrere Jahre vor seinem Tode im Hospital St. Jean gesehen, später die Leichenöffnung im *grand hospice* (Service des Herrn Langlet) gemacht und his jetzt nie einen so hohen Grad von Knochenerweichung gesehen. Dieser Fall steht dem herühmten von der Frau Supiot wenig nach.

Der Kopf, die Glieder und die Wirhelsäule hatten durch die Erweichung die sonderharsten Formen angenommen. Die Wirhelsäule war seitlich gekrümmt und der Kopf zeigte abwechselnd äusserlich Gruhen und Erhöhungen; die Glieder waren so weich, dass sie sich in alle möglichen Verhiegungen wie ein Stück mit Haut hedeckten Fleisches hringen liessen und anscheinend ganz ohne Knochen waren; alle Knochen des Körpers, mit Ausnahme des Felsentheils des Schläfenheins und des Hinterhauptknochens, waren erweicht; die übrigen Kopfknochen waren hlutreich, ihre Zellen erweitert und ihre Dicke war etwas heträchtlicher; sie waren wie die des Gesichts, des Oher- und Unterkiefers, so erweicht, dass das Skalpell sie leicht wie Käse schneiden konnte oder mit grösster Leichtigkeit in sie drang; die Kronen der Zähne sind normal, aher die Wurzeln, ohgleich mit den Alveolen fest verwachsen, viel weicher als im normalen Zustande, so dass sie sich leicht in feine Lamellen schneiden lassen. Unter dem Mikroskop erscheinen die Zahnfasern des Elfenheins bei durchfallendem Lichte hell, weil sie ihrer Kalksalze herauht sind. Diese Erweichung der Zähne in der Osteomalacie ist hier wohl zum ersten Mal heobachtet. Die Wirbelkörper des Halses sind nicht erweicht, wohl aber die Bogen und Fortsätze; die Beckenknochen waren ehenfalls erweicht.

Den höchsten Grad der Erweichung zeigten die sämmtlichen Knochen der Extremitäten, deren Muskeln gelblich mit Fett infiltrirt waren, deren Gefässe normal. Das Periost der Knocheu war normal, aher mit vielem Fett in Zellen hedeckt.

Die Tibia der rechten Seite hat in der Mitte 22, die Fibula derselhen Seite 12 Millim. Durchmesser. Von der Rindensubstanz, die auch ein spongiöses Ansehen hat, ist nur noch eine Lamelle von $1/4$—$1/2$ Millim., also von Papierdicke, von der spongiösen Substanz sind nur sparsame Knochenfasern übrig; die Höhle der Knochen ist durch Fett angefüllt, so dass durch Hinwegnahme des Periosts und des Fettes die der Länge nach durchschnittene Tibia durchsichtig genug war, um mit dem Mikroskop, ohne weitere Vorbereitung, die der Kalkerde herauhten Knochenkörper und Markkanäle zu heobachten und ahzubilden.

Das Gehirn normal, ohne Kalkconcretion in den Plexus.

Herz normal, mit wenig Fett auf ihm, alle vier Höhlen mit syrupartigem Blut gefüllt, die Fasern des rechten Ventrikels mit wenig Fett hedeckt.

Lungen gesund, die linke den Rippen anhängend. Eine Bronchialdrüse verkalkt.

Leher hyperämisch, hinsichtlich der Grösse normal, Milz und Pancreas normal.

In beiden vergrösserten Nieren befanden sich in den Becken gelbliche Steine, porös, von Stecknadelkopfgrösse (etwa 100 in einem Nierenbecken). Die innere Membran der Kelche mit zahlreichen Kapillargefässen durchzogen.

Die rechte Niere, welche ich allein genauer untersuchen konnte, war 220 Gramm. schwer. Die Medullarsubstanz hochroth, oft nicht von der Rindensubstanz zu unterscheiden, mit der sie eine einförmige fleischfarbene Masse bildet; an einzelnen Stellen sieht man in länglichen, zuweilen unterbrochenen Streifen auf der Marksubstanz eine härtliche, graugelbliche Masse, welche sich als Verkalkung der Harnkanäle erweist, die vollständig unter Entwickelung von Luftblasen in Salpetersäure sich löst. Die äussere Fläche der Niere, von der sich die *memb. prop.* schwer abziehen lässt, ist mit dicht gedrängten, erhabenen, gelblichen Granulationen besetzt, welche aus den mit Epithelien versehenen normalen Harnkanälen bestehen, auf denen zuweilen äusserlich Kalkconcremente lagern. Zwischen dem Harnkanälen findet sich ein stark entwickeltes Fasernetz, in dem zuweilen noch ein streifiges Faserstoffexsudat, von dem die Harnkanäle schwer zu trennen sind, zuweilen Fettkügelchen zwischen den Harnkanälen, nie in ihnen.

Die innere Membran der Ureteren stark von Capillargefässen geröthet.

Die Nieren von vielem Zellgewebe umgeben.

Die Blase zusammengezogen, mit wenig trübem Urin.

Die Gefässe der Nieren frei. Einige Mesenterialdrüsen haben Gänseeigrösse und sind mit einer rahmartigen Masse infiltrirt, die aus Fettkügelchen und zahlreichen sphärischen Kügelchen von der Grösse der Blutkörper besteht, welche sich in Essigsäure lösen und denen, die man zuweilen im Markschwamm findet, ähnlich sind.

III. Cystosarcom. Colloid. Kysten. Steatom.

Beobachtung 59. Wallnussgrosses Cystosarcom.

Die Masse, von einer Scheide umgeben, besteht aus einem festen, sehnenartig glänzenden Gewebe, welches kleine, eine der Synovia ähnliche Flüssigkeit enthaltende Höhlen einschliesst. Die Flüssigkeit besteht aus einem hellen Serum, in dem spindelförmige Fasern und isolirte Kerne schwimmen. Die feste Masse besteht aus parallel laufenden, cylindrischen Faserbündeln und aus spindelförmigen Fasern. Die Geschwulst sass auf der Parotis.

Beobachtung 60. Polyp des äussern Gehörganges von einer 30jährigen Frau.

Derselbe ist gestielt und am freien Ende abgerundet. Er besteht aus einer $1/2$ Millim. dicken Membran von mehreren Lagen Epidermialzellen, welche eine graugelbliche, weiche Masse umschliesst. Diese letztere besteht aus zu Bündeln vereinigten Zellgewebsfasern, deren Conturen etwas unregelmässig sind, aus Kernen und Epidermialzellen von $1/33$ Millim. Durchmesser.

Beobachtung 61. Polyp der Nase von der Grösse einer Nuss.

Er ist äusserlich von einer dünnen Membran umgeben und besteht aus einer weichen, gallertartigen Masse. Diese besteht aus Kernen und spindelförmigen Fasern; nur eine einzige runde Zelle mit einem Kern fand sich vor.

Beobachtung 62. Fasern aus den Fasergeschwülsten des Uterus einer 67jährigen an doppelter Pleuritis gestorbenen Frau.

Beobachtung 63. Tuberkeln. Steatom.

Bei einer 74 Jahre alten Frau fand sich unter den falschen Rippen eine schwach fluktuirende Geschwulst, beim Einstich floss Blut aus und man glaubte an eine Krebsgeschwulst. Nach dem Tode zeigte sich, dass die Geschwulst eine nicht gelappte Fettgeschwulst mit vorwaltendem Zellgewebe war, die sich unter der Haut gebildet und so innig mit den Muskelbündeln des obliq. vereinigt hatte, dass man sie nicht ohne Gewalt loslösen konnte.

In den Lungen tuberkulöse Cavernen, Fett in den Nierenkanälen.

Hier zeigte eine gutartige Geschwulst die falsche Fluktuation des Markschwamms, die Adhärenz der krebsartigen Geschwülste, sowie die Hämorrhagie beim Einstich.

Beobachtung 64. Angeborene sogenannte Ranula.

Bei einem neugeborenen Kinde fand sich unter der Zungenspitze am Bäudchen eine taubeneigrosse, bläuliche, fluktuirende, aus mehrfächerigen Höhlen bestehende Kyste, die beim Anstechen eine bläuliche, fadenziehende Flüssigkeit entleerte. In einem durch Alkohol nicht coagulirbaren Serum sind zahlreiche runde Zellen von $1/50$—$1/40$ Millim. Durchmesser, die entweder mehrere Kernkörper von $1/400$—$1/500$ Millim. oder einen und mehrere Kerne von der Grösse der Blutkörper einschliessen. Diese Zellen sind zuweilen in einer Mutterzelle enthalten. Zuweilen sind die Zellen spindelförmig. Die Zellenwand wird in Essigsäure blasser, löst sich aber nicht in ihr auf.

Beobachtung 65. Colloid des Ovariums in Kysten und in areolarer Form. Markschwamm. Verkalkung der Mesenterialdrüsen.

Die beiden Eierstöcke bilden zwei bewegliche, mit keinem umgebenden Theile verwachsene, kopfgrosse Geschwülste, die zusammen 2400 Grammen wiegen. Jeder Eierstock enthält zahlreiche, nicht mit einander communicirende Kysten, welche Gallerte enthalten und durch ein areoläres, speckartiges Gewebe, das mit Gallerte infiltrirt ist, geschieden sind. Die Kysten sind aus einer glatten Membran mit undeutlicher Faserung gebildet. Auf dem rechten Lappen der Leber ein wallnussgrosser, nicht erweichter Markschwamm. Die Magenhäute am Pylorus sämmtlich hypertrophirt und der Pylorus hierdurch verengt.

Die fettlose Leber wiegt 800, die Milz 70, das Herz 120 Gramm. Blut fast ohne Spur von Faserstoff, Blutkügelchen regelmässig.

Unter dem Peritonealüberzuge des Diaphragma einige alte Exsudate, alle übrigen Organe gesund.

Beobachtung 66. Colloid. Endogene Kystenbildung. *Cancer medullaris.* Frau von 51 Jahren.

Es fanden sich hier *fungus medullar.* im Magen und etwa 20 Markschwammknoten mit schmutziggelber Gallerte gemischt in der Leber. Bald wiegt die Gallerte, bald die Markschwammmasse in der Leber vor, die beide nicht in Kysten enthalten sind, sondern

von dem Lebergewebe selbst und von einer dünnen Exsudatschicht abgegrenzt werden. Zwischen Rectum und Vagina findet sich ebenfalls eine beträchtliche Markschwammmasse.

Das Wichtigste sind die Ovarien, wovon das rechte in eine kindskopfgrosse, das linke in eine viel kleinere Kyste verwandelt war und in denen die endogene Kystenbildung sich sehr schön verfolgen liess.

Das grosse Ovarium besteht äusserlich aus einer dicken gemeinschaftlichen Kystenmembran, die sich an vielen Stellen von der gleich zu beschreibenden, von ihr umschlossenen Kyste abziehen lässt und von der *membr. propr.* des Eierstocks gebildet ist. — Betrachtet man die innere Fläche dieser gemeinschaftlichen Kystenmembran, so sieht man, dass sie von sparsamen Blutgefässen durchzogen und von einer zweiten serösen, durchweg mit Pflaster-Epithelien besetzten Membran ausgekleidet ist, in der sich kaum mit blossem Auge sichtbare Kysten in Gruppen von 15—20 vereinigt vorfinden, die mit heller Gallerte gefüllt sind. Dies ist also ein schönes Beispiel endogener Kystenbildung, von einer grossen Mutterkyste ausgehend. Die soeben beschriebene Mutterkyste schloss nun ausser jenen noch mit ihr verbundenen jungen Kysten eine Menge abgelöster Kysten von verschiedener Grösse, meist von Wallnussgrösse, ein. Sie bestehen aus einer sehr gefässreichen, zellgewebsfaserigen Kystenmembran, deren innere Fläche zuweilen mit Epithelien (rundliche Zellen mit einfachem oder mehrfachem Kern, selten mit cylindrischen, den Dünndarmepithelien ähnlichen Zellen) besetzt ist.

Der Inhalt dieser Kysten ist gallertartig, meist gelblich, selten trüb oder schwärzlich. Sie enthalten zuweilen durchsichtige, membranartige, der Glaskörperhaut ähnliche, strukturlose Flocken neben der Gallerte. Diese coagulirt stark durch Säuren und schliesst ausser Entzündungskugeln und Fettkügelchen kleine Zellen ein.

Beobachtung 67. Steatom eines Hodens. Von einem alten Hunde, dessen übrige Organe normal, von Hrn. Prof. Thiernessse mitgetheilt.

Der Nebenhoden, *vas. def.*, die *tunica vagin.* und *albugin.* gesund.

Der Hoden wiegt 75 Grammen ohne Nebenhoden, er zeigt Anschwellungen von Haselnuss- bis Wallnussgrösse an der äusseren Oberfläche. Auf dem Durchschnitt erscheint derselbe gelappt, grau mit roth gemischte Masse lagert in einem fibrösen, die Läppchen begrenzenden, gefässreichen Stroma, welches Letztere offenbar Verdichtung der Ausläufer der Albuginea ist. Aus der Masse lässt sich eine milchige Flüssigkeit drücken, die grossentheils aus Fettkügelchen, etwas Eiweiss und Entzündungskugeln besteht. Die Letzteren finden sich in einzelnen erbsengrossen, gelblichen Massen zusammengehäuft und lassen sich aus einer Art Höhle herausheben. Zellen lassen sich nirgends wahrnehmen, selten scheinbare Fragmente von Samenkanälen.

IV. Uebergangsformen zum Krebs. Albuminöses Sarcom.

Es ist für die Praxis ausserordentlich wichtig, zu wissen, dass viele Geschwülste, deren Struktur sich von der der befallenen Gewebe entfernt, mit dem Leben des Organs, welches Sitz derselben ist, unverträglich sind und dass nach ihrer Entfernung dieselben in längeren oder kürzeren Zwischenräumen wiederkehren, ja endlich von wahren Krebsgeschwülsten ersetzt werden können. Wir kennen leider die Geschichte dieser Geschwülste, die ich Uebergangsformen zum Krebs oder Cancroide nenne, noch sehr wenig. Einzelne Beispiele (das *lipoma fibroides*, einige Formen der Fasergeschwülste mit spindelförmigen Fasern) sind im Laufe dieses Werkes bereits angeführt. Ohne Zweifel entwickelten sie sich zuweilen aus gutartigen Geschwülsten, z. B. aus Lipomen. Unter ihnen nehmen die albuminösen Sarcome, eine von J. Müller zuerst aufgestellte Form der gutartigen Geschwülste, einen sehr wichtigen Platz ein. Sie sind nur durch Druck auf Nerven schmerzhaft und mit einer Zellgewebshülle umgeben. Mehr oder weniger deutlich gelappt, immer abgegrenzt in dem Gewebe, dessen Sitz sie sind, oft mit falscher Fluctuation, den Muskelfasern des Magens und Darms an Farbe ähnlich, von Fleischconsistenz, von 1,0655 specifischem Gewicht, mit der bedeckenden Haut gewöhnlich nicht oder nur zufällig verwachsen, wachsen diese Geschwülste rasch zu bedeutender Grösse, erzeugen sich immer nach der Exstirpation, oft nach vielen Jahren wieder und endigen endlich mit Erzeugung von ähnlichen Geschwülsten in inneren Organen, die den Tod herbeiführen oder gehen selbst in Markschwamm über. Diese Geschwülste sind gewöhnlich gefässarm, werden blutreich, wenn grössere Gefässe zuweilen durch sie treten und entwickeln sich wahrscheinlich zuweilen aus Blutcoagulis nach Hämorrhagieen. Sie gehen nie, ausser durch mechanische Reizung, in Eiteruung über, enthalten viel Eiweiss und ein Fasernetz, das aus isolirten, verzweigten glatten Fasern mit eingestreuten Kernen, seltener mit einfachen runden Zellen besteht. Zuweilen lässt sich das eiweisshaltige Serum mit Kernen als milchige Flüssigkeit ausdrücken, und die Verwechselung mit Markschwamm wird dadurch eben so gewöhnlich, als dieselbe durch Beachtung der angegebenen Charaktere zu vermeiden ist. Diese Geschwülste müssen nur, wenn sie schnell wachsen und die Function der befallenen Theile hindern, jedes Mal und rasch exstirpirt werden. Sie erzeugen sich, wie bemerkt, wieder, gestatten aber dem Kranken einen mehr oder weniger langen Zwischenraum der Gesundheit. —

Die längste von mir beobachtete Dauer ist zwanzig Jahre. Oft erst nach diesem Zeitraume fordern sie durch ihren Umfang und ihre Beschwerden die Kranken zum Hülfesuchen auf. Die Wiedererzeugung wechselt zwischen einigen Monaten bis einigen Jahren.

Die hier mitgetheilten Beobachtungen haben ein grosses Interesse, weil in mehreren derselben die Kranken Jahre lang beobachtet wurden und die Untersuchung die Diagnose bestätigte und zwar in so hohem Grade, dass ich bei Beob. 70 zwei exstirpirter Geschwülste desselben Individuums in zwei verschiedenen Zeiträumen ohne Kenntniss dieses Umstandes dieselbe Natur der Geschwülste erkannte.

Das albuminöse Sarcom kommt nach diesen Beobachtungen häufig im Zellgewebe und der Brustdrüse, meist isolirt, zuweilen in zahlreichen Geschwülsten vor.

Beobachtung 68. *Sarcoma albuminodes,* wahrscheinlich aus einem Lipom entwickelt.

Ein Major, 45 Jahre alt, fiel 1843 vom Pferde. 6—7 Wochen nachher zeigte sich eine Geschwulst auf dem Schulterblatt, die exstirpirt nach einigen Monaten wiederkehrte. Sie wurde alsdann mit demselben Erfolge nochmals operirt und einmal sogar durch ein Aetzmittel zerstört, kehrte aber immer grösser werdend wieder. Sie soll bei der früheren Exstirpation nach einer Mittheilung des Dr. Denis in Mecheln, der dieselbe einmal operirte, wie ein Lipom ausgesehen haben. Die Geschwulst sass jetzt, nachdem sie vor 4 Monaten zuletzt, zum vierten Mal, operirt war, in der *fossa sub-* und *infraspin.* des Schulterblattes auf der Muskel-Aponeurose gleichen Namens desselben. Hier wurde dieselbe am 28. April 1848 von Herrn Seutin exstirpirt und durch Cauterisation jeder Ueberrest zerstört. Die Geschwulst wiegt 170 Grammen, ist von der unverletzten Haut bedeckt, von der sie leicht ablösbar ist, äusserlich nicht, innerlich undeutlich gelappt, umschrieben mit wenigen sichtbaren Blutgefässen, an Farbe und Consistenz den Muskeln des Darmkanals ähnlich; eine weissliche, Eiweiss und Kerne haltige Flüssigkeit lässt sich aus ihr ausdrücken. Die ganze Geschwulst ist mit einer losen Zellgewebshülle umgeben. An einzelnen Stellen der Geschwulst finden sich zahlreiche normale Fettkysten, in dem übrigen grössten Theile der Geschwulst weiche, sich verzweigende, nicht scharf begrenzte, isolirte, nicht Bündel bildende Fasern, welche Netze erzeugen, in denen blasse Kerne von $1/_{75}$ und sparsame Zellen von $1/_{25}$ Millim. Durchmesser lagern. Nur an einer Stelle, wo die Substanz gelblich und körnig war, sind die Fasern scharf, die Zellen zahlreich. An einigen Stellen ist die Geschwulst im Inneren sehnigstreifig und hier hat es das Aussehen, als bildeten sich zusammenlagernde Kerne zu Fasern um.

Die Geschwulst enthielt viel Fett und Eiweiss, aber keinen Leim.

Die Geschwulst kehrt nach einer Mittheilung des Herrn Seutin jetzt (April 1849) bereits an derselben Stelle wieder. Die Krankheit dauert also gegenwärtig ungefähr bereits 7 Jahre.

Beobachtung 69. Albuminöses Sarkom mit Kystenbildung und Hämorrhagien.

Wittwe Brooker, 52 Jahre alt, seit 2 Jahren nicht mehr menstruirt. Sie hat 8 Kinder gehabt, von denen eins lebt. Ihre Eltern waren von keiner ähnlichen Krankheit befallen. Zehn Wochen vorher, ehe sie sich in der chirurgischen Klinik des Herrn Prof. Uytterhoven vorstellte (am 8. April 1849), hatte sich eine kleine röthliche Geschwulst am oberen Rande der rechten Brustdrüse gebildet, die nur zuweilen schmerzhaft war. Diese ist jetzt um $1/_3$ grösser als die andere und besteht an ihrem oberen Rande aus mehreren nicht streng abgegränzten Geschwülsten, von denen zwei, etwas zugespitzt, deutlich fluktuiren. Durch versuchte Punkion wurde eine gelbliche, nur Eiweiss und Blutkörper enthaltende Flüssigkeit entleert. Die Warze war nicht eingezogen, die Haut auf der Geschwulst etwas verwachsen, aber die Drüse beweglich. Am 26. April, wo die Geschwulst beträchtlich gewachsen, wurde der kranke Theil der Brustdrüse (etwa $1/_3$) exstirpirt. Auf dem Durchschnitt der von losem, normalem Zellgewebe umgebenen Geschwulst zeigen sich zuerst an der Peripherie noch zwei mit gelbgrünlichem Serum gefüllte Kysten, deren innere Fläche nicht glatt, von sparsamen Gefässen mit weicher Granulation besetzt ist, die aus Kernen besteht. Sie haben einen flüssigen und einen festen Inhalt.

Der flüssige Inhalt der Kysten, der bei der Operation zum Theil sich entleerte, schien nur aus blutigem Serum zu bestehen. Der feste besteht aus zum Theil entfärbten Blutcoagulis. Zwischen den Kysten befindet sich eine graugelbliche, weiche Zwischensubstanz, die stark durch Alkohol coagulirt, von Consistenz organischer Muskelfasern ohne milchige Flüssigkeit, und sich in Faden wie Faserstoff aus einander reissen lässt, mit abwechselnd blutrothen Inseln. Diese bestehen aus runden Kernen, zwischen denen zuweilen isolirt oder in Bündeln feine, netzförmig verzweigte Fasern lagern.

Am 15. Mai ist die Wunde fast vereinigt und die Brustdrüse kaum von der normalen unterschieden.

Hatte hier nicht vielleicht eine Blutung in der Brustdrüse zur Bildung des Sarcoms Veranlassung gegeben?

Am 31. Juli desselben Jahres sah ich die Kranke von Neuem. Ueber der Narbe hatte sich seit 15 Tagen eine abgerundete, auf dem Brustmuskel bewegliche, wallnussgrosse, fluktuirende, nicht geröthete, scharf abgegrenzte Geschwulst gebildet, die beim Einstich eine milchige Flüssigkeit entleert. Sie besteht aus vollständigen Zellen mit einfachem Kern und Kernkörpern. Zuweilen Stiche in der Geschwulst. Eine Achseldrüse derselben Seite von Haselnussgrösse beweglich, nicht schmerzhaft. Allgemeinbefinden gut, aber der Uebergang in Markschwamm deutlich.

Beobachtung 70. Mehrfaches *Sarcoma albuminodes.*

Ein 46jähriger, an Emphysem der Lungen leidender Mann, der nie syphilitisch gewesen war und vor 20 Jahren nur einen leichten Tripper gehabt hatte, hat Geschwülste auf dem rechten Schulterblatt, eine auf dem rechten Ober- und Unterschenkel, eine am untern Ende des *deltoides sinist.*, auf der Brust, und zwar überall unter der Haut, die auf ihnen verschiebbar ist. Schmerzlos, mit Ausnahme der Stellen, wo die Kleider reiben.

Eine Geschwulst am Arme verschwand, nachdem sie der Kranke zerdrückt hatte, während andere wiederkehren. Gesicht und

Kopf sind frei. Die Geschwülste sind nicht gestielt, die grösste auf der *art. cruralis dext.*, am obern Drittheil von Hühnereigrösse, die kleinsten wie Erbsen. Fast alle Geschwülste sassen auf der rechten Hälfte des Körpers und erzeugten sich hier auch vorzugsweise wieder.

Eine Geschwulst derselben Art zeigte sich vor 8 Jahren zuerst am rechten Fusse, wurde exstirpirt und es kehrten die jetzt bestehenden Geschwülste erst allmählig seit 3 Jahren nach Unterdrückung eines Cauter wieder. Die Geschwülste sind an der Basis deutlich gelappt, gelbgrau, von der Consistenz der Muskelfasern, lassen eine weissliche Flüssigkeit ausdrücken, die durch Alkohol und Säuren stark coagulirt und Zellen mit einfachem oder mehrfachem Kern, zuweilen Mutterzellen enthält, von $^1/_{100}$—$^1/_{50}$ Millim. Durchmesser.

Die Geschwulst selbst besteht aus sich verzweigenden, isolirten Fasern, welche Maschen bilden, in denen die Zellen liegen und zwischen denen sparsame, mit Blutkörpern gefüllte Capillargefässe verlaufen. Einzelne Zellen haben keine Kerne, sondern nur mehrere Fettkügelchen.

An einzelnen Stellen der Geschwulst befinden sich freie Fettkügelchen. Zwei exstirpirte Geschwülste zeigten dieselbe Struktur. Ich rieth zur Operation der grössten Geschwulst, welche auf der Cruralarterie sass und dem Kranken bei Bewegungen (wahrscheinlich durch Druck des *n. cruralis)* hinderlich und schmerzhaft war. Die Geschwulst schien die Arterie zu comprimiren, denn der Puls war unterhalb derselben sehr schwach, oberhalb stark fühlbar. Diese Geschwulst, von Herrn Derouhaix am 26. September 1849 exstirpirt, sass vor der Arterie, ohne mit ihr verwachsen zu seyn, sandte nirgends Ausläufer aus, sondern war mit einem losen Zellgewebe als Kapsel umgeben; sie war aussen glatt, von der Grösse eines Gänseeies, auf dem Durchschnitt blutreich, gelappt, eine Art rother, fester Rindensubstanz, in der Mitte gelblich, weich, so dass die Geschwulst fast dem Durchschnitt einer Niere ähnlich war. Die mikroskopische Untersuchung zeigte dieselben Elemente wie früher, nur hatte im Centrum der Geschwulst eine durch Entzündung bedingte Erweichung begonnen.

Die Wunde heilte *per primam intentionem.* Hier kehrte die Geschwulst nicht wieder, aber nachdem die stark wachsende Geschwulst der rechten Schulter im October operirt war, zeigte sich nach 14 Tagen eine neue, welche am 8. December operirt wurde. Die Wunde heilte rasch, aber es entwickelte sich eine neue Geschwulst über dem rechten Schlüsselbein; es trat Verstopfung und Fieber ein und der abgezehrte Kranke starb am 5. Januar 1850, ohne dass die Section gemacht werden konnte. Die Geschwülste hatten nach jeder Exstirpation dieselbe Struktur und waren nie ulcerirt.

Beobachtung 71. *Sarcoma albuminodes* in Markschwamm endigend.

Geenen, 37 Jahre alt, Garde-Magazin, kräftig gebaut (sein Vater lebt noch, die Mutter starb früh im Wochenbett), hatte angeblich nach einem Stoss von einer Kiste an der äusseren Fläche, am unteren Ende des linken Oberschenkels, in der Nähe der äusseren Schenkelknorren eine Geschwulst. Die Geschwulst (von Apfelgrösse und nicht mit dem Knochen verwachsen) wurde nach 1½jährigem Bestehen im Jahr 1845 von den Herren Derouhaix und Huber exstirpirt. Sie kam nach 3 Monaten in derselben Grösse wieder und wurde im December 1846 von Neuem exstirpirt; das Periost, mit dem sie jetzt verwachsen, wurde gebrannt. Sie wiegt 80 Gramm., ist schmerzlos, die Haut über ihr beweglich, gelappt, mit einer Zellgewebsscheide und Muskelfasern umgeben, sieht wie Muskelfasern des Magens aus, dessen Consistenz sie hat, und zählt sparsame Blutgefässe. Sie besteht aus in Essigsäure unlösbaren Kernen, zuweilen mit Kernkörpern, die in einer coagulirbaren amorphen Masse mit spindelförmigen Fasern zusammenlagern. Eine Flüssigkeit lässt sich nicht ausdrücken.

Die Geschwulst hatte das erste Mal dieselbe Struktur gezeigt.

Am 24. Februar 1848 sah ich den Kranken von Neuem im Hospital St. Jean. Die Beschwerden im Knie beim Treppensteigen von zwei an derselben Stelle entwickelten Geschwülsten veranlassten den übrigens in allen Functionen gesunden Kranken, Hülfe zu suchen. Die Inguinaldrüsen sind nicht geschwollen.

Die zwei Geschwülste sind abgerundet, unbeweglich, scheinbar schwappend, mit der Haut nicht verwachsen, von den Muskeln bedeckt und offenbar mit dem Periost verwachsen; die grössere von Wallnussgrösse mit bläulicher Haut. Unter der Haut der Kniekehle sind einige Verhärtungen fühlbar. Auf der äusseren Fläche der Tibia sitzt eine neu hinzugekommene haselnussgrosse Geschwulst.

Der Schenkel wurde am 2. Juni 1848 von Herrn Michaud in Löwen amputirt und ich sah den Kranken geheilt, um ein hölzernes Bein bittend, am 24. August in St. Jean. Bald darauf (im November) kehrte die Geschwulst, und zwar diesmal als Markschwamm, wieder und der Kranke starb im März 1849 in Löwen.

Der Interne des Herrn Michaud, Herr Gravez, theilte mir Folgendes mit: Der Kranke war am 12. Juli geheilt entlassen worden. Am 11. Dec. desselben Jahres kehrte er in's Hospital zurück und klagte über stechende Schmerzen in der rechten Lendengegend, im Rücken und im Stumpfe, die des Abends stärker werden. Es werden Blutentziehungen, Abführungsmittel, China, Vesicans, Chinin, Colchic. ohne beträchtliche Erleichterung angewendet. Am Anfang Januars erschien eine Geschwulst am *os parietal. sinistr.*, elastisch, mit scheinbarer Fluctuation, weicher im Centrum, mit Pergamentknittern, mit starken, der Geschwulst entsprechenden Kopfschmerzen. Diese Geschwulst vergrösserte sich bis zum Tode. Einige Tage später tritt das rechte Auge mit wenig Störung im Sehen etwas vor, Fieber. Nachtschweiss beständig.

Vom 22.—23. Januar Urinverhaltung, Verstopfung und Lähmung der unteren rechten Extremität, Schmerzen in dem stärker hervorgetretenen und jetzt blinden Auge. Belladonna und *morph. acet.* beruhigen die Schmerzen. Am 24. Februar starke Dyspnöe, die bis zum Tode fortdauert. Tod am 4. März 1849.

Autopsie. Schädel: Zwei Geschwülste von der Oberfläche der *dura mater* ausgehend, die sie in's Gehirn zurückgedrängt haben. Die rundlichen Geschwülste milchweiss, mit beginnender Erweichung und kleinen Blutergüssen. Die eine von diesen Geschwülsten bewirkte die Exophthalmie, die andere hatte den Knochen durchbohrt.

Thorax. Zwei Geschwülste derselben Natur, noch härtlich, unter beiden *Pleurae costal.*, von Taubeneigrösse, andere kleiner, zahlreicher rechts als links.

Bauch. Eine Geschwulst von der Grösse des Kopfs eines Neugeborenen in der *fossa iliac. sinist.*, die das Centrum des Kno-

chens zerstört und sich in die *glutaei* dieser Seite erstreckt, eine kleinere befindet sich im *foramen obturat. sinist.* und hat die Knochenränder dieser Oeffnung angegriffen.

Alle Eingeweide gesund.

Beobachtung 72. *Sarcoma albuminodes.*

Ein 44jähriges Mädchen, noch unregelmässig menstruirt, hat ein Kind gehabt. In ihrem achtzehnten Jahre bildete sich am unteren Rande der rechten Brustdrüse eine bärtliche Geschwulst von Hühnereigrösse, die vergeblich mit Blutigeln behandelt wurde, aber schmerzlos blieb. Ungefähr zu Ende des Februar 1848 fing die Geschwulst, mit dem unregelmässigen Eintritt der Menstruation, also nach mehr als zwanzigjährigem Bestehen, rasch zu wachsen an und es bildete die Brustdrüse nun eine kindskopfgrosse Geschwulst mit scheinbarer Schwappung. Die Warze ist eingezogen, die Haut an einigen Stellen fest anhängend, unbeweglich, auf der Geschwulst und hier geröthet, mit erweiterten Venen durchzogen. Sie ist auf dem Brustmuskel beweglich, äusserlich nicht gelappt, aber umschrieben. Beim Einstich fliesst nur Blut aus. Die Drüsen der Achselhöhle nicht merklich geschwollen. Hautfarbe gelblich. Die Kranke übrigens mit normalen Functionen. Die Mutter starb an Wassersucht 50 Jahre alt, der Vater in den 70er Jahren.

Die Brustdrüse wurde am 8. Juli 1848 vom Herrn Prof. Seutin operirt. Sie war nicht mit den Rippen verwachsen. Die Brutdrüse hat einen unregelmässigen lappigen Bau, die Lappen sind durch ein faseriges Gewebe, Ueberreste der Milchausführungsgänge, getrennt, sonst von der Drüsensubstanz keine Spur mehr. Die gefässarme Geschwulst bildet eine graugelbliche, fast gallertartige oder etwas festere, speckartige Masse, die sich leicht zwischen den Fingern zerdrücken lässt. Mit dem Mikroskop untersucht unterscheidet man in einem formlosen Blastem, das durch Alkohol und Säuren stark coagulirt, ein Fasernetz, das von einzelnen platten Fasern mit unregelmässigen Conturen (nicht von Bündeln) gebildet wird, die sich in Essigsäure lösen. Die Fasern verzweigen sich und bilden Netze, in denen Kerne von $1/_{100}$ Millim. in grösster Zahl, runde Zellen mit einem Kern, Kernkörperchen und zuweilen Entzündungskugeln lagern. Die eigenthümlichen Fasern und Kerne sind das hervorstechende Element.

Die Geschwulst bildet sich im April 1849 von Neuem aus. Später wachsend erstreckte sie sich in die Achselhöhle. Die Haut ulcerirt und man applicirte das Caust. von Canquoin; hierauf bildete sich ein Brandschorf und es trat ein gangränescirendes Erysipel ein, dem die Kranke im Monat Sept. 1849 unterlag. Die Autopsie wurde nicht erlaubt.

V. Cancer.

Beobachtung 73. Cancer der Parotis. Pneumonie.

Corneille Pierlot, 70 Jahre alt, Pensionär des Grossen Hospiz, wurde von mir am 9. Sept. 1848 untersucht. Vor 4—5 Monaten hatte sich an der Stelle der linken Parotis eine nussgrosse Geschwulst gebildet, die hart, schmerzhaft, bläulich wurde und dann oberflächlich ulcerirte. Man sieht jetzt aus dem Geschwür mit unregelmässigen Rändern eine kleine blumenkohlartige, fast unempfindliche Geschwulst hervorwuchern. Ein Fragment dieser Masse wurde untersucht; es bestand aus einfachen Zellen mit einem Kern von $1/_{50}$ Millim. mittleren Durchm. und aus spindelförmigen zellenartigen Fasern. Der Mann starb am 25. Jan. 1849, also ungefähr 9 bis 10 Monate nach Ausbruch der Krankheit an Pneumonie. Graue Hepatisation des unteren Lappens und eines Theils der hinteren Fläche des oberen Lappens der linken, des unteren und mittleren Lappens der rechten Lunge. Tricuspidal- und Mitralklappe beträchtlich verdickt. Der eine Lappen der letzten hat 30, der andere 15 Millim. Länge. Ossificationen und Atherom in der mit Blut gefüllten Aorta. Leber fett, granulirt, hypertrophirt, die Glisson'sche Kapsel verdickt, die Gallenblase sackförmig ausgedehnt, mit vielen abgerundeten Steinen einen Zoll unter den scharfen Rändern der Leber hervorragend. Die Nieren (der Kranke hatte in der letzten Zeit starke Schmerzen in der Nierengegend gehabt) mit Blut überfüllt, das aus der angeschnittenen Corticalsubstanz ausströmt. Die Harnkanäle mit Epithelien überfüllt, das in dem trüben Urin, der sich aus den Papillen ausdrücken lässt, enthalten ist. Die Blasenwände sind verdickt ohne Spur von Krebs. Die Blase enthält einen trüben Urin, welcher Epithelialzellen von der einfachsten Form bis zur Mutterzellenbildung enthält. Die Milz gross und fest.

Die Parotis ist doppelt so gross, als im normalen Zustande, wie oben angegeben, oberflächlich ulcerirt, ihre Läppchen zum Theil noch erkennbar. Man sieht den *duct. Stenon.* offen in sie eintreten, während derselbe nahe an der Mündung verschlossen ist. Unter der ulcerirten Stelle wird die Parotis fest, knorpelhart, graugelb, gefässarm, dann folgt eine centrale, stark geröthete, erweichte, mit vielen Blutgefässen versehene Masse (centrale entzündliche Erweichung). Die Krebsmasse besteht aus Zellen mit einfachem Kern, die zuweilen bei durchfallendem Lichte dunkle Körner von kohlensaurem Kalk einschliessen (Verkalkung der Krebszellen).

Beobachtung 74. Cancer der Zunge. 73jähriger Mann. (Serv. des Herrn Uytterhoven.)

Der Cancer hatte in Form einer Warze auf dem Rücken der Zunge ungefähr seit $7\frac{1}{2}$ Monaten begonnen und die Ulceration erstreckte sich von der Mitte der Zunge bis zur Basis. Der Tod erfolgte durch arterielle Blutung an der Basis der Zunge, 30 Stunden nach dem Eintritt derselben.

Die beiden Lungen hängen an den oberen Rippen fest und sind fast blutleer, mit einfachem Emphysem. Larynx und Trachea ohne Blut. Herz von normaler Grösse, aber mit Verkalkung der Mitralklappe, Verengerung der linken Atrioventrikularmündung, Verkalkung der Aortaklappen. Erweiterung des Bogens, der, wie die Aorta, bis zur Theilung in die *a. iliac.* und die vier Herzhöhlen mit weichen Blutgerinnseln gefüllt ist. Atherom der Aorta mit abwechselnder Verkalkung.

Leber blutreich, seröse Kysten, besonders in der Corticalsubstanz der linken Niere.

Gehirn normal, aber die *Pia mater* ödematös, mehrere Linien dick; sie erlangt ihre normale Dicke durch Entleeren des infiltrirten Serums. Seitenventrikel durch Serum erweitert.

In keinem innern Organe Krebs, selbst die Speicheldrüsen *(gland. subling., submaxill.* und *Parotis)* sind normal.

Auf dem Rücken des ersten Daumengliedes, unter der Haut, die auf ihr beweglich liegt, eine haselnussgrosse, mit einer gefässreichen Zellgewebskyste umgebene Geschwulst, die aus gelbgrauer Masse von Speckconsistenz besteht, welche amorph ohne Zellen ist.

Der Krebs beschränkte sich auf die Zunge. An der Spitze ist die Zunge 30 Millim. dick. Die Schleimhaut auf dem Rücken ist im vordern Drittheil allein noch erhalten, ihre Papillen sind stark entwickelt, auf der übrigen Fläche ist sie zerstört und an ihrer

Stelle erheben sich blumenkohlartige, weiche Geschwülste, die in der Muskelsubstanz wurzeln, welche bis zur untern Fläche mit einer weichen, rahmartigen Masse infiltrirt ist; nur an der Basis der Zunge sind die Muskelfasern noch deutlich.

Die Krebsmasse besteht aus Zellen, zwischen denen sparsame, nicht verzweigte Capillargefässe laufen.

1. Einfache, rundliche, zuweilen polygonale Zellen. Die Wand ist durchscheinend, im Centrum finden sich einige Fettkügelchen. Grösse $^1/_{37}$ Millim., zwischen ihnen eine körnige Masse.
2. Mutterzellen von $^1/_{25}$ Millim. Durchmesser, die eine Zelle mit dunkler Zellenwand von $^1/_{50}$ Millim. mit Kern einschliessen.
3. Grosse Mutterzellen mit zehn und mehr rundlichen Zellen.
4. Zuweilen sieht man eine Zelle, die an das Purkinjesche Keimbläschen erinnert. Eine Zelle mit einem kleine Fettkügelchen einschliessenden Bläschen oder hohlen Kern.
5. Einige Zellen scheinen unvollkommen ausgebildet.

Beobachtung 75. *Fungus medullaris*, in 3½ Monaten tödtlich verlaufend in Haut, Drüsen, Muskeln, Pleura, Lungen, Trachea, Pericardium, Peritonaeum.

Ein 42 Jahre alter Tischler, verheirathet, der immer mässig gelebt, nie syphilitisch, wurde ungefähr 8 Wochen vor seinem Eintritt (im Anfang Februar 1848) ins Hospital (Serv. des Herrn Uytterhoven) von gleichharten Anschwellungen in der Achselhöhle befallen, dann erschienen ähnliche unter der Haut, auf den Brustmuskeln, in der Nähe der Brustdrüse und am Halse der rechten Seite. Die Geschwülste sind abgerundet, drüsenähnlich, von Wallnussgrösse, durchaus beweglich, mit der Haut nicht verwachsen. Der rechte Arm ist jetzt von Oedem befallen und die Geschwülste auf der Brust Sitz stechender Schmerzen. Kein Husten, kein Fieber. Leber normal, ausser Verstopfung, alle Functionen normal, die Verstopfung war temporär, Folge von Opium. Die Diagnose könnte hier schwankend seyn zwischen Tuberkel, Cancer und chronischer Drüsenentzündung.

15. Februar. Auf dem Rücken zeigen sich seit einigen Tagen einige steinharte, sehr schmerzhafte Geschwülste von Wallnussgrösse, die sich oberflächlich röthen. Grosse Schlaflosigkeit. Eine Geschwulst des Rückens wurde zur Untersuchung exstirpirt. Die Haut, mit der Geschwulst verwachsen, ist bläulich geröthet, die letztere fast knorpelartig, auf dem Durchschnitt graugelb mit eingesprengtem Roth. Sie besteht aus Zellen mit einfachem oder selten zweifachem Kern, zuweilen aus Mutterzellen, die andere Zellen einschliessen. Die Zellen sind rund oder oval. Einzelne Zellen enthalten viele Fettkügelchen ohne deutlichen Kern. Der mittlere Durchmesser der Zellen ist $^1/_{50}$ Millim., zwischen ihnen zahlreiche Entzündungskugeln. Je mehr man sich der Cutis nähert, desto mehr ahmen die Zellen in ihrem Verhalten den Epidermialzellen nach. Die Zellen sind zwischen platten Fasern, die ein Netzwerk bilden, eingeschlossen. Die weitere Ablagerung der Krebsgeschwülste ergiebt die Autopsie.

Eine Pleuritis, von starker Dyspnöe begleitet, machte der besonders durch Schlaflosigkeit qualvollen Existenz des Kranken am 5. März ein Ende, nachdem der ödematöse Arm sich geöffnet hatte und Wasser aussickern liess. Autopsie 26 Stunden nach dem Tode. Grösse 1,m700. Die Leiche hat das Aussehen eines kräftigen, wohlgenährten, stark gebauten, kein Zeichen einer Dyscrasie tragenden Mannes. Die Krebsgeschwülste nehmen, mit Ausnahme einer unter dem linken Schlüsselbein, alle die rechte Körperhälfte ein. Die grauweissliche Krebsmasse nimmt jetzt die Brustdrüse, Haut und Muskeln so ein, dass sie dieselben infiltrirt und keine bestimmten Gränzen zeigt. Die Haut, welche die vordere und hintere Fläche der wahren und falschen Rippen und die rechte Hälfte des Brustbeins bedeckt, ist Sitz der Ablagerung, oft hart wie ein Brett, mehrere Finger dick und lässt sich nur zuweilen von den mit Krebs infiltrirten Muskeln abziehen. In den Muskeln ist die Krebsmasse abgerundet oder infiltrirt. Der rechte Arm ist von Serum infiltrirt, aber seine Venen und Arterien sind durchgängig nicht verschlossen, nur in der Achselhöhle drückt eine krebsige Drüse von Gänseeigrösse auf die Gefässe, die aber auch hier nicht von Coagulum verschlossen sind. Die Krebsmasse dringt nicht in die Rippen oder in das Brustbein; diese Knochen sind mit dem unveränderten Periost bedeckt. Bei Eröffnung der Brusthöhle findet sich im rechten Pleurasacke eine Menge trübes Serum, in dem einige Faserstoffflocken schwimmen; eine Menge Krebsgeschwülste bedecken die Rippenpleura von Erbsen- bis Taubeneigrösse; eine geringe Zahl die Lungenpleura, die an der Spitze mit den Rippen verwachsen ist. In der rechten Lunge befinden sich, wie in der linken, nur sehr wenige stecknadelkopfgrosse Krebsknoten zerstreut. Die Substanz ist gesund, aber im Zustande der Insufflation, nicht zusammengefallen. Auf der Trachea, und zwar auf ihrer vordern Fläche und sie nach beiden Seiten umfassend, lagert eine 150 Gramm. schwere Krebsmasse, die sich von der Trachea bis auf den Herzbeutel und zum Austritt der Gefässe erstreckt, aber nicht in den Herzbeutel eintritt. Von der Spitze des Herzbeutels entspringt und setzt sich zum Diaphragma, mit dem sie verwachsen, eine andere eben so schwere Krebsgeschwulst fort. Die linke Pleura ist gesund. Das Herz, 350 Gramm. wiegend, ist, wie seine Klappen, gesund, seine sämmtlichen 4 Höhlen sind vom Coagulum, aus rothschwarzem Cruor und weichem Faserstoff bestehend, ausgedehnt. Auf dem Mesenterium und Mesocolon finden sich eine grosse Menge (zu Hunderten) Cancergeschwülste von der Grösse von Erbsen bis zu der von Haselnüssen; sie bedecken den Peritonealüberzug des Dünndarms und des Dickdarms. Die Inguinaldrüsen sind hart, von Erbsengrösse, mit Cancer infiltrirt.

Aus allen beschriebenen Geschwülsten liess sich ein milchiger Saft drücken. Mit Ausnahme der Geschwulst an der Trachea, wo bereits eine Erweichung Statt hatte, waren alle noch hart (im Stadium der Crudität).

Die mikroskopische Untersuchung ergab dieselben Resultate wie oben, nur liess sich hier deutlicher die Entwickelung der Krebszellen in zwei Formen in den später gebildeten Geschwülsten verfolgen. Man sieht sehr häufig in denselben nur kleine Kerne von $^1/_{100}$ Millim., die in Essigsäure noch lösbar sind; neben diesen sieht man solche, die mit einer helleren Masse, der ersten Schicht (der künftigen Zellenwandung) umgeben sind.

In der zweiten Form bildet sich der Kern zum Bläschen aus und füllt sich mit kleinen Fettkügelchen, ohne dass weiter ein Kern sichtbar werde, der nur in den grössern Zellen sichtbar wird.

Im Blute des Herzens waren die Blutkörper wohl erhalten, aber in dem weichen Faserstoff des rechten Herzens finden sich eine grosse Menge blasser, graugefärbter, $^1/_{100}$ Millim. grosser, sphärischer Körper, die sich in Essigsäure zwar verkleinern, aber nicht in ihr auflösen. Ihre Oberfläche ist granulirt. Sie scheinen mir der Krebsbildung anzugehören.

Dies ist einer der akutesten Fälle von Markschwamm, den ich gesehen.

Tabelle II.

Maasse in Herzkrankheiten[1]).

Maximum des Gewichts des Herzens 750, Minimum 150 Grammen.

Bezeichnung	I. Beob. 6.	II. Beob. 7.	III. Beob. 8.	IV. Beob. 9.	V. Beob. 10.	VI. Beob. 11.	VII. Beob. 12.	VIII. Beob. 13.	IX. Beob. 14.	X. Beob. 15.	XI. Beob. 16.	XII. Beob. 17.	XIII. Beob. 18.	XIV. Beob. 19.	XV. Beob. 20.	XVI. Beob. 21.	XVII. Beob. 22.	XVIII. Beob. 23.
Alter	28 Jahre	47	50	16	35	37	42	42	61	50	70	72	70	63	38	67	35	44
Geschlecht	Mädchen	Frau	Frau	Knabe	Mann	Mann	Mann	Mann	Mann	Mann	Mann	Mann	Mann	Mann	Frau	Frau	Mann	Mann
Körpergrösse in Metern	1,m430	1,550	1,650	—	—	1,680	1,620	1,650	1,620	1,620	1,700	1,520	1,500	—	1,520	1,480	—	—
Herz: Gewicht in Grammen	450 g.	350	500	400	750	450	330	700	450	500	420	500	150	688,37	—	400	700	700
Länge der Ventrikel	0,m110	0,140	0,120	0,110	0,150	0,120	—	—	0,140	0,120	0,120	0,120	0,080	0,110	0,100	0,130	0,180	0,135
Breite des rechten Ventrikels	0,m040	0,040	0,056	—	0,150	0,110	—	0,080	0,070	0,100	0,054	—	68	—	—	—	0,140	0,065
Breite des linken Ventrikels	0,090	0,060	0,095	—		0,050	—	0,070	0,070	0,056	0,042	—		0,100	—	0,120		0,100
Umfang des Herzens an der Basis	—	0,240	0,320	0,224	—	0,300	—	0,340	0,280	0,300	0,280	0,240	—	—	0,230	—	0,310	—
Umfang des Herzens an der Mitte	—	0,230	0,300	0,200	—	0,280	—	0,350	0,275	0,320	0,300	0,230	—	0,300	—	—	0,300	—
Umfang des Herzens an der Spitze	—	0,180	0,220	0,150	—	0,200	—	0,250	0,200	0,280	—	0,190	—	—	—	—	0,200	—
Innerer Umfang der Aortamündung	—	0,064	0,090	0,058	0,130	0,070	0,080	0,064	0,060	0,080	—	0,110 äusserer Umf.	—	—	—	—	—	—
Breite der Aorta	—	0,040	0,040	—	—	—	—	0,040	—	0,041	0,050	—	—	—	0,032	—	—	0,035
Innerer Umfang der Mündung der *art. pulm.*	—	0,090	0,080	0,065	0,090	0,080	0,090	0,100	0,090	0,100	—	0,110 idem	—	—	0,034	—	—	—
Breite der *art. pulm.*	—	—	—	—	—	—	—	0,040	—	0,046	0,040	—	—	—	—	—	—	0,035
Dicke der Wand des linken Ventrikels mit den Papillarmuskeln	0,032	0,028	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,040
Dicke der Wand des linken Ventrikels ohne dieselben	0,015	0,022	0,018	0,018	0,021	0,018	—	0,020	0,020	0,022	0,013	0,022	0,011	0,036	—	0,016	0,018	0,022
Höhe der Mitralklappe	—	0,032	0,030	l. Lappen 0,010 r. 0,020	0,032	0,032	0,030	0,030	0,030	0,035	—	0,032	—	—	0,019	—	—	—
Höhe der Tricuspidalklappe	—	0,032	0,030	0,020	—	—	—	0,028	0,030	0,030	—	—	—	—	—	—	—	—
Innerer Umfang des rechten Vent.	—	0,210	0,200	0,120	0,190	0,140	—	0,200	—	0,250	—	—	—	—	0,160	0,128	—	0,170
Innerer Umfang des linken Vent.	—	0,100	0,160	0,090	0,230	0,130	—	0,125	—	0,130	—	—	—	—	0,090	0,190	—	0,170
Innerer Umfang der rechten Atrioventrikularöffnung	—	0,232	0,100	—	—	0,100	—	0,060	0,112	0,180	—	0,100	—	—	0,082	—	—	—
Innerer Umfang der linken Atrioventrikularöffnung	—	0,200	0,080	0,080	—	0,090	—	0,040	0,090	0,130	—	0,100	—	—	0,033	—	—	—
Dicke der Wand des rechten Ventr.	0,006	0,010	0,011	0,006	0,010	0,012	0,006	0,012	0,012	0,007	0,008	0,006	0,004	0,008	0,005	0,007	0,006	0,014
Innerer Umfang des rechten Vorhofs	—	—	0,250	—	—	—	—	0,300	—	—	—	—	—	—	0,185	—	—	—
Innerer Umfang des linken Vorhofs	—	—	0,210	—	—	—	—	0,200	—	—	—	—	—	—	0,175	—	—	—
Dicke der Wand des linken Vorhofs	—	—	0,004	0,004	—	0,004	—	0,004	0,004	—	—	—	—	—	—	—	—	0,006
Dicke der Wand des rechten Vorhofs	—	—	0,003	0,001	—	0,001	—	0,005	0,001	—	—	—	—	—	—	—	—	0,002
Dicke des Septum der Ventrikel	—	0,022	0,022	—	—	—	—	0,021	0,020	—	—	0,018	—	—	0,011	—	—	0,030
Höhe der Aortaklappen	—	0,020	0,030	0,011	0,023	—	0,015	0,020	0,020	0,015	—	—	—	—	—	—	—	—
Höhe der Klappen der *art. pulmon.*	—	—	0,030	0,020	—	—	—	0,022	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leber: Gewicht in Grammen	1400	2450	2650	—	1700	—	1250	1650	1250	1650	1300	1150	900	—	—	—	—	1725
Niere: Gewicht in Grammen	jede 70 g.	rechte 200 linke 220	r. 250	—	r. 140 l. 180	—	—	beide 400	r. 150 l. 100	—	—	—	r. 150	—	—	—	—	r. 80 l. 100
Milz: Gewicht in Grammen	200	210	300	—	180	—	—	300	150	—	—	150	—	—	—	—	—	295
					Dasselbe Individuum ist bereits in d. Tabelle über Emphysem N. II. erwähnt.													

[1]) Von den in dieser Tabelle mitgetheilten Messungen, die, wie in allen Tabellen, sämmtlich von mir selbst angestellt sind, befindet sich N. XIV bereits Hypertrophieen S. 17, XV ebendas. S. 32, XVI ebendas., XVII Entzündung der serösen Häute S. 8, XVIII Stearose der Niere S. 29 mitgetheilt.

Beobachtung 76. Cancer des Augapfels.
2 Februar 1848.

Antoine Weydich, der Sohn noch lebender skrophulöser Eltern, 12 Jahre alt. Der Knabe hat früher an Skropheln gelitten und vor einem Jahre ungefähr (1847) bemerkt man zufällig, dass der Knabe mit dem linken Auge nicht sieht, dabei halbseitiger Kopfschmerz, periodische Conjunctivitis, im Augapfel selbst nie Schmerzen. Der Augapfel ist nur an der stark injicirten Conjunctiva schmerzhaft. Seit 9 Tagen ist der Augapfel aus der Höhle herausgetreten, eine Art Fluctuation ist in ihm fühlbar, eine braune Kruste bedeckt die Cornea, die Sclerotica zeigt sich uneben wie von inneren Geschwülsten. Der Augapfel wurde ohne die gesunde *glandul. lacrym.* durch Herrn Professor Uytterhoven exstirpirt und es zeigte sich der Sehnerv von einer blassgelblichen und grauen, speckartigen, bald weichen, bald härtlichen Masse umgeben, welche fest an der Knochenwand der Augenhöhle hing und in Fragmenten abgelöst werden musste. Durchmesser des Auges von der Mitte der Cornea 36 Millim., Durchm. der vorderen Hälfte 16, der hinteren 22. Grösster Umfang 75. Gewicht 16 Grammen.

Die Sclerotica ist überall unverändert. Die Cornea ist durch Exsudat beträchtlich verdickt, in der Pupille durchbohrt, die hier von einer braunen Kruste verdeckt ist.

Die *conjunctiva bulbi* ist gewulstet, sammetartig und reicht mit rothen Wülsten über die Cornea hinaus.

Auf dem Durchschnitte zeigt das Auge das bunte Aussehen, wie ich es früher von Iridoplasma angegeben.

Die Stelle der Retina nimmt eine der grauen Hirnsubstanz ähnliche Masse am Sehnerven von 5 Millim. Dicke ein, welche die nur noch in dünnen Streifen sichtbare Chorioidea verdrängt hat. Diese Masse erstreckt sich zu $2\frac{1}{2}$ Millim. verdünnt um den Glaskörper bis an die vordere Augenkammer gürtelförmig bis zur Iris, welche nur noch in Lappen an der innern Fläche der Cornea klebt und mit Pigment bedeckt ist. Der Glaskörper ist in eine feste, sehr gelbe Masse verwandelt, in dessen vorderer Fläche die grüne, weiche Krystalllinse deutlich ist. Der Sehnernerv ist durchaus fibrös, ohne Spur von Nervensubstanz.

Die graue hirnähnliche Substanz ist von zuweilen varikösen Capillargefässen durchzogen und besteht aus einer feinkörnigen Masse mit zahlreichen, fast sphärischen, bald glatten, bald gekörnten Kernen von $\frac{1}{200}$ Millim., die sich in Essigsäure um $\frac{1}{3}$ verkleinern. Selten sind ihnen Zellen von $\frac{1}{50}$ Millim. mit ein- oder mehrfachem Kern beigemischt.

Essigsäure macht die Masse gallertartig, Alkohol coagulirt sie stark.

Dieselben Elemente befinden sich im Glaskörper, dessen Färbung von eingestreutem Blutfarbstoff herrührt, der durch Wasser verschwindet.

Die Krystalllinse zeigt sich in Körner auflösende Fasern mit eingestreutem schwarzem Pigment. Die Kapsel normal. Einzelne Kerne auch in der Linsensubstanz.

Die Masse, welche den Sehnerven umgab, besteht aus zahlreichen grösseren Zellen mit Kern.

Der Knabe verliess am 4. Febr. das Hospital.

Am 20. März begann die Krebsmasse wieder hervorzuwuchern. Am 19. Mai sah ich den Kranken. Er liegt jetzt soporös im Bette. Ein hühnereigrosser, rother, blutender Schwamm wuchert aus der operirten Augenhöhle hervor, das rechte Auge ist amaurotisch, die Pupille erweitert, die Iris unbeweglich. Früher Ohrenschmerzen im rechten Ohre, Ameisenlaufen in den Extremitäten. Puls langsam, klein. Nur undeutliche Antworten. Der Kranke unterlag kurze Zeit nachher, die Autopsie wurde nicht gestattet.

Beobachtung 77. Cancer des Gesichts. Tod durch Peritonitis. Frau Breynart, 70 Jahre alt (Grand hospice). Lungen gesund. Verknöcherung der Kranzarterien des Herzens, Verdickung der Mitralklappe, Verkalkung in den Klappen der Aorta und in dieser selbst. Leber fett, fibröses Exsudat auf dem Peritonealüberzuge der Dünndärme, kleine isolirte Geschwüre in denselben. — In keinem Organe Cancer.

Der Gesichtskrebs hat die Oberlippe ganz, einen Theil beider Wangen, die Nasenknorpel, die unteren Augenlider zerstört, so dass das Gesicht ein einziges grosses, scheussliches Geschwür bildete, ohne dass die Knochen angegriffen waren. Nur in der Stirnhaut waren die Krebsmassen in Form von speckartigen, wallnussgrossen, isolirten Ablagerungen und noch nicht erweicht. Sie bestehen aus kleinen Abtheilungen. Sie zeichnet sich durch grosse Gefässarmuth aus und besteht aus runden Zellen mit sparsamen Mutterzellen und noch sparsameren spindelförmigen Fasern.

Beobachtung 78. Cancer des Oesophagus, von einem Manne. Verkalkungen in der Aorta, seröse Kysten in der linken Niere, kleine weiche Erhabenheiten in der Schleimhaut des Oesophagus, wodurch dieser etwas eng ist, an der Cardia endend und sich nur mehrere Zoll über diese hinaus erstreckend. Auf dem Peritonealüberzuge des Magens eine kleine, nussgrosse, canceröse Geschwulst. In keinem anderen Organe Cancer.

Beobachtung 79. Einfaches canceröses Geschwür. Ein etwa 50 Jahre alter Mann, früher Soldat, trug seit sehr langer Zeit ein Geschwür, durch Caries der Tibia veranlasst, am Unterschenkel. Er wurde amputirt, die Wunde heilte und nach wenigen Monaten bildete sich ein neues Geschwür am Amputationsstumpfe, welche zum zweiten Male die Amputationsstumpfe, jetzt im Schenkel, nöthig machte. Die Wunde vernarbte und nun bildete sich ein grosses Geschwür in der Iguinalgegend derselben Seite, so dass der Kranke etwa $1\frac{1}{2}$ Jahre später, als ich die hier abgebildeten Granulationen aus dem grossen Geschwüre untersucht hatte, an Erschöpfung starb.

Autopsie: Doppelte Pleuritis, beide Pleurasäcke mit Eiter gefüllt, der rechte weniger, keine Tuberkeln in beiden schwach mit der Spitze an den Rippen hängenden Lungen. Herz klein, 250 Gramm. wiegend, Leber sehr erweicht, fett, 1500 Gramm. schwer. Nieren sehr gelb gefärbt, fett. Milz normal. Die *art. crur.* fast bis an's Ende des Stumpfes nicht geschlossen, das Schenkelbein an dem Eingang in die Markhöhle durch eine fibröse Substanz bedeckt, die Höhle selbst nicht verschlossen. In keinem Organe Spuren von Krebsablagerung. In diesen Geschwüren fand sich nie Krebsmasse, aber sie heilten ungeachtet der stärkendsten Behandlung nicht und es bildete sich ein neues Geschwür, wenn das erste durch die Amputation hinweggenommen war.

Beobachtung 80. Cancer des Uterus. 46jährige Frau. Der grösste Theil des Uterus ist zerstört und bildet mit dem durchbohrten Rectum eine Cloake. Ein Theil des *fundus uteri* ist wohl erhalten, nicht verhärtet, graugelblich, nicht geröthet. Der Uterushals war in eine stinkende, grünliche Masse ohne Zellen verwandelt. Nur in dem Fundus und in der verdickten Vagina finden sich Zellen mit Kern und Fettkügelchen von $^1/_{75}$ bis $^1/_{100}$ Millim., mit zuweilen nach zwei Seiten zu Fasern verlängerten Mutterzellen von $^1/_{25}$ Millim. und Entzündungskugeln.

Leber hypertrophisch, granulirt, fett.

Herz klein, mit zusammengezogenem linken Ventrikel.

In keinem anderen Organe Krebs.

Beobachtung 81. Scirrh der *gland. submaxillaris.* Mann von 62 Jahren. Ich untersuchte ihn am 5. Decbr. 1847. Die Geschwulst nahm ungefähr die Stelle der linken Submaxillardrüse ein und obgleich die Geschwulst von der Grösse eines Hühnereies nicht streng abgegrenzt war und auf dem Unterkiefer auflag, so liess doch eine beträchtliche Wulstung am Zungenbändchen mit einiger Sicherheit auf die Entartung der Drüse schliessen. Unter dem Ohrläppchen eine verhärtete lymphatische Drüse. Das Oeffnen des Mundes war nur in geringer Ausdehnung möglich, wenig Schmerz. Tod am 5. Febr. 1848 (Service des Herrn Uytterhoven) durch Pneumonie und graue Hepatisation der unteren Lappen beider Lungen. Ein einziger gelblicher, harter, erbsengrosser Knoten befindet sich auf der rechten *Pleura pulmon.* Die Geschwulst der Drüse wiegt ungefähr 150 Gramm., nimmt genau die Stelle der Submaxillardrüse ein und ist mit dem Periost des horizontalen Astes des Unterkiefers verwachsen, der ausserdem nicht verändert ist, reicht alsdann in die Sehnen und Muskeln, welche sich an den unteren Rand des Unterkiefers fixiren, eine kurze Strecke hinein und drückt auf die *art. facialis*, deren Höhle aber durchgängig geblieben ist. Die Haut, welche die Geschwulst bedeckt, ist mit ihr verwachsen, aber nicht entzündet; inmitten der Geschwulst befinden sich einige haselnussgrosse, mit eiterähnlicher Masse gefüllte Höhlen. Diese Höhlen sind nichts als die erweiterten Ausführungsgänge der Drüsenläppchen, wie man durch Einführung feiner Sonden deutlich sieht.

Diese Flüssigkeit besteht aus mit Fettkügelchen gefüllten Epithelialzellen, einzelnen Fettkügelchen, Krebszellen und Cholesterinkrystallen.

An einzelnen Stellen der Geschwulst ist der acinöse Bau der Drüse, namentlich in der Nähe des Whartonschen Ganges, noch sehr deutlich, die Drüsensubstanz hat normale Endbläschen; die übrige Substanz ist knorpelhart, graugelblich und besteht aus rundlichen, mit einem Kern versehenen Zellen von $^1/_{75}$—$^1/_{100}$ Millim. (während die Endbläschen der normalen Drüse $^6/_{100}$ Millim. breit und an ihrer innern Oberfläche mit Körnern besetzt sind). Einzelne Zellen sind ohne Kern, selten spindelförmige Zellen und Fasern.

Die oben erwähnte Geschwulst am Zungenbändchen war durch die hinaufgedrängte linke, aber unveränderte Sublingualdrüse veranlasst, welche Anschwellung ich mit Unrecht für den erweiterten Ausführungsgang der scirrhösen Drüse gehalten hatte.

Beobachtung 82. Skirrhose Geschwulst in dem Zellgewebe der Brustdrüse von einer ungefähr 50 Jahre alten Frau. Sie bestand seit 6 Jahren und war neben der unverletzten Brustdrüse entstanden. Die Geschwulst ist von einem blassen Fettgewebe durchsetzt, sehnig-faserig, es lässt sich eine schwach-weissliche Flüssigkeit abschaben, sie ist nicht netzförmig, man sieht aber kleine, stecknadelkopfgrosse, gelbliche Granulationen, etwa 10 auf dem Durchschnitt, die sich ohne die Zwischensubstanz schon losreissen lassen. Die Granulationen zeigen auf dem Durchschnitt eine feine Oeffnung, welche einem Blutgefässe anzugehören scheint, so dass die Exsudation auf einem Gefässe Statt zu finden den Anschein hat. Sie bestehen aus kernigem, noch zuweilen deutlich roth gefärbtem Exsudat. Die aus der Geschwulst ausdrückbare Flüssigkeit enthält Zellen mit einem Kern von $^1/_{100}$ Millim. Grösse, die feste Masse ist streifig oder bandartig wie coagulirter Faserstoff und schliesst jene Zellen ein.

Beobachtung 83. Cancer Pylori und Tuberkeln der Lunge. Hypertrophie der Villositäten. Peritonitis. Osteitis. Hernia. Kysten in den breiten Uterusbändern.

Bei einer 69jährigen, vor 5 Monaten an *hernia crur.* rechts operirten Frau, welche in den letzten 6 Tagen nur an Erbrechen litt, ergab die Autopsie Folgendes: Durch den rechten Cruralbogen war nach dem Tode von Neuem eine Darmportion, übrigens unverändert, vorgetreten. Unterhalb des linken Cruralbogens befand sich eine wallnussgrosse Kyste, welche mit verdickten Wänden versehen und aus einem alten, noch mit der Bauchhöhle communirenden Bruchsack gebildet ist, der mit Serum gefüllt und auf dessen Boden ein Stück Epiploon fest verwachsen war.

In der Peritonealhöhle viel Eiter, das *colon transv.* durch den beträchtlich ausgedehnten Magen tief in's Becken hinabgedrängt. Der Magen, die Nabelgegend einnehmend, ist auf das Doppelte vergrössert, auf der vorderen Fläche überall von einer festen Pseudomembran bedeckt, welche die Durchbohrung der hier sehr erweichten Magenhäute hindert. Am Pylorus sind Muskel und Zellhaut des Duodenum beträchtlich verdickt. Die erstere enthält kein anormales Exsudat, sondern ist nur hypertrophisch, die zweite ist speckig, graugelblich und entleert beim Druck eine milchige, aus Zellen mit einfachem Kern bestehende Flüssigkeit. Vor der verdickten Schleimhaut des Duodenum entspringen abgerundete, weiche, graue, mit rothen Blutpunkten versehene Geschwülste, die in den Magen hineinragen. Man unterscheidet hier ausserdem mit dem Mikroskop die hypertrophischen Villositäten von doppelter Länge, mit cylindrischen Epithelien bedeckt, welche doppelt so gross als die normalen sind. Das Sternum zeigt erweiterte Knochenzellen, ist erweicht, mit Blut überfüllt und hat zahlreiche Eiterkörper in seinen Zellen.

An der Spitze der Lungen befinden sich zahlreiche, stecknadelkopfgrosse, weiche Tuberkeln, von Pigment umgeben. Leber fett, Nieren klein, anämisch, Uterus und Ovarium gesund, aber in den breiten Mutterbändern befinden sich zwei Kysten, deren eine, von der Grösse eines Gänseeies, aus mehreren Abtheilungen besteht, die andere von der Grösse einer Wallnuss ist. Beide enthalten ein durchsichtiges, etwas gelbliches Serum. Die Kystenmembran ist aus zwei Schichten gebildet.

Beobachtung 84. Cancer des Oesophagus. Verkalkung der Krebszellen. Atrophie.

Eine 75jährige Frau, die ich kurz vor ihrem Tode beobachtete (Service des Herrn Lequime), bekam etwa 6 Wochen vor ihrem

Tode von Zeit zu Zeit Schlingbeschwerden im Oesophagus, so dass die feste Nahrung zuweilen nicht durchging und ausgeworfen wurde, während eine Sonde leicht in den Magen drang. Leiche sehr abgemagert. Atrophie sämmtlicher Organe.

Grösse 1,270 M., grosses Gehirn 1070, kleines und Pons 190, Herz 130, die hyperämische Leber 670 Gramm. schwer, Breite dieser letztern 170, Höhe des rechten Lappens 134, Umfang 300, Höhe des linken 90, Umfang 200 Millim.; Gewicht jeder Niere 70 Gramm., der Milz 30. Beide Lungen zeigen an der Spitze verkalkte Miliartuberkeln, von dichtem melanotischem Gewebe umgeben, in einer Lunge an der Spitze eine kleine Caverne. Auf dem Cardialtheil des Magens lagert in der serösen Membran eine wallnussgrosse Drüse, welche eine trockene, gelbliche, mörtelartige Masse einschliesst. Die innere Oberfläche des Oesophagus ist vom Anfang bis zur Cardia mit gelblichweissen, warzenartigen Vorsprüngen besetzt, die in sämmtliche Häute, mit Ausnahme der serösen, dringen. Sie sind sehr zahlreich und obgleich sie am unteren Theile fast blumenkohlartig hervorwuchern, so verengern sie den Kanal doch nur unbeträchtlich. Beim Einschneiden sieht man, dass eine rahmartige Masse in die Schleim- und Zellhaut des Oesophagus vorzüglich infiltrirt, die aus einfachen und Mutterzellen bestehen. Die oben erwähnte Drüse war verkalkter Krebs.

In keinem andern Organe findet sich Krebs.

Beobachtung 85. Cancer des Oesophagus.

Ein 45jähriger Mann (Service des Herrn Lequime) hatte seit 6 Monaten angefangen, an Beschwerden beim Schlingen zu leiden, die von einem Hinderniss im Oesophagus zu kommen schienen, indem die Schlundsonde hier nicht eindrang, dabei die Stimme heiser, kaum hörbar, 14 Tage vor seinem Tode. Beim Einnehmen selbst von Flüssigkeit trat, sobald dieselbe in den Oesophagus trat, ein gurgelndes Geräusch, Husten und Auswurf des Eingenommenen ein. Der Kranke starb an Erschöpfung.

Autopsie am 20. September 1848. Grosse Abmagerung.

In der Höhe des 13. Ringknorpels der Trachea befand sich im Oesophagus ein rundliches Geschwür von ½ Zoll Durchmesser, mit harten, graugelblichen, schwieligen Rändern, das sich in die mit ihm verwachsene Trachea öffnete. Auf der Schleimhaut des Oesophagus und seine sämmtlichen Häute durchsetzend, fand sich eine harte, gelbgraue Masse, die an einer Stelle nach aussen eine haselnussgrosse Geschwulst auf dem Oesophagus bildete. (Die Sonde und Speisen traten hier offenbar immer in die Trachea.)

Einige Trachealdrüsen waren mit Melanose infiltrirt. Die Schleimhaut der Trachea injicirt, erweicht, mit einer eiterartigen, schaumigen Flüssigkeit bedeckt; an mehreren Stellen der linken Lunge und besonders an der Spitze fanden sich kleine Höhlen, mit faulig riechender Jauche und Lungensubstanzfragmenten gefüllt, ohne Spur von Tuberkeln (mechanisch bedingte Abscesse durch Einführung fremder Körper in die Bronchien beim Schlucken). Nur ein einziger verkalkter Tuberkel in der Mitte der Substanz der linken Lunge. An der Basis der Lungen entzündliche Anschoppung mit Entzündungskugeln.

Alle übrigen Organe gesund.

Die Krebsmasse in der Schleimhaut ist amorph oder streifig, faserig, mit einzelnen in ihnen eingebetteten sphärischen Kernen. Nicht aus ihr, wohl aber aus der äusseren Geschwulst des Oesophagus liess sich eine rahmartige Flüssigkeit ausdrücken, welche Zellen von $^1/_{50}$—$^1/_{25}$ Millim. mittlerem Durchmesser enthält. Sie sind einfach, mit Kern und Kernkörper oder (in der Mehrzahl) Mutterzellen, elliptisch, mit bandartigen Verlängerungen oder rund. Die Tochterzellen sind zu 2—4 excentrisch in der Mutterzelle enthalten oder sind so gross, dass sie die Mutterzelle fast ganz ausfüllen; die Zellenwand löst sich langsam in Essigsäure mit Rücklassung des Kerns auf.

Die Ausbildung der Zellen ist hier sehr deutlich. Auf der Schleimhaut Cytoblastem mit Kern, auf der äussern des Oesophagus vollständige Ausbildung der Zellen.

Beobachtung 86. Cancer. Markschwamm des grossen Netzes, des Mesenteriums, des serösen Ueberzuges der Därme und des Ovariums bei einer 52jährigen Frau. Die Geschwülste im Netz waren abgerundet, äusserlich durch die Bauchdecken fühlbar. Die Magenhäute mit Ausnahme der Schleimhaut hypertrophirt; wenige Markschwämme in der Leber, der linke Eierstock bildet Kysten, in denen Markschwamm abgelagert ist; eine gleiche Entartung beginnt am rechten Eierstock. Entzündliches Exsudat auf dem Peritonealüberzuge der Bauchwand, das sich zu Blättchen und zu Fasern ausgebildet hat [1]. Gehirn, Lunge und Herz gesund.

Beobachtung 87. Markschwamm der Leber im Spigelschen Lappen und in den Mesenterialdrüsen, in welchen letztern Blutergüsse. Zottenartige Wucherungen am Pylorus. 47jähriger Mann.

In dem Markschwamme der Drüsen keine Zellen, in dem der Leber nehmen diese die Form der Leberzellen an. Die Milz wog 30 Grammen.

Beobachtung 88. *Cancer medull.* mit infiltrirter Melanose der Leber. Verwandlung des Bluts in Melanose. Rückgebildete Tuberkel.

8. December 1848. Frau, Krankenwärterin, 48 Jahre alt. Angeblich seit 6 Monaten krank. Schmerzhafte Geschwülste, deutlich in der sehr grossen, harten Leber fühlbar. Keine Gelbsucht, nicht mehr menstruirt.

15. Februar. Seit einigen Tagen Urin gelblich gefärbt, trübe, Oedem der Füsse, Ascites, mit dessen Ausbildung die Schmerzen aufhören. Tod am 29. Februar. Autopsie nach 24 Stunden. (Service des Herrn Lequime.)

Kleines Gehirn weicher als das grosse, wenig Serum in den Ventrikeln. An der Spitze der beiden Lungen einige verkalkte Tuberkeln von Erbsengrösse. Die Tochter dieser Frau leidet an *Phthis. tubercul.* im Hospital selbst!! Herz sehr weich, gelblich gefärbt, 190 Gramm. schwer, mit Fett infiltrirt. Die Wand des linken Ventrikels hat 16, die des rechten 4 Millim. Dicke. Länge des Herzens 80, Breite 55. Aeusserlich ist das Herz nicht mit Fett bedeckt. Einige Atheromflecke an der dadurch verdickten Mitralklappe. Milz fest, 200 Gramm. schwer. In einem Eierstock eine wallnussgrosse, seröse Kyste. Nieren gesund, ebenso der Darm. Die Leber wiegt 6500 Gramm. (!). Die *vena port.* ist überall, so weit sich ihre Zweige verfolgen lassen, mit ihrer innern

1) Es ist eine reine Hypothese, dass Exsudat nach Entzündung bei Markschwamm sich anders verhält als bei gewöhnlicher reiner Entzündung.

Wand fest anhängenden Blutgerinnseln gefüllt. Eben solche finden sich in der *ven. cava inf.* beim Austritt aus der Leber. Die *art. hepat.* und der *ductus choled.* sind frei.

Das Aussehen der Leber ist braungelb marmorirt, die Oberfläche glatt, nicht gebuckelt, etwas fester als im normalen Zustande. Sie reicht in das kleine Becken hinab. Die Glissonsche Kapsel ist verdickt. Die Interlobularsubstanz ist normal, die Gallengänge sind durchgängig. Ausser einzelnen Blutergüssen inmitten der Lebersubstanz unterscheidet man zwei Substanzen: eine braunrothe bis braunschwarze und eine blassgelbe; bald ist die letztere als Inseln von $\frac{1}{4}$—3 Millim. Durchmesser in der schwarzbraunen Substanz eingesprengt, bald herrscht die gelbe so vor, dass die braune in ihr Inseln von $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Millim. bildet. Die braune Substanz ist weich, die gelbe fest wie Fasergewebe. Diese letzte ist auf dem Durchschnitt granulirt und besteht an der Oberfläche der Leber aus Leberzellen mit Fettkügelchen. Wo die gelbe Substanz in der Mitte der Leber fest zusammenhängt, erscheint ein streifiges Gewebe, das viele rundliche Zellen oder polygonale, von der einfachsten sich den Leberzellen annähernden Form bis zu Mutterzellen einschliesst. — Infiltrirte Form des Markschwamms. Die Zellen haben meist $\frac{1}{200}$ Millim. Breite, $\frac{1}{100}$—$\frac{1}{55}$ Millim. Länge.

In der braunen Substanz viel Pigment mit Fettkügelchen, das zuweilen in Zellen eingeschlossen ist. Die mit den melanotischen, in Mineralsäuren nicht lösbaren Körner gefüllten Zellen haben $\frac{1}{100}$ Millim. Durchmesser.

In den Blutcoagula der *ven. port.* liess sich sehr schön die Umbildung des Bluts in in Mineralsäure unlösbares Pigment verfolgen. S. die Abbildung.

VI. Enteritis. Typhus. Scharlach. Rotz. Rückbildung des Krebses.

Beobachtung 89. Enteritis. Narben nach Typhus. Scheinbarer *fungus medullaris* der Mesenterialdrüsen. Stearose der Niere und Leber.

Ein 20 Jahre alter Mann hatte 6 Wochen vor seinem Tode (29. März 1849, Hospit. St. Jean) einen Typhus im Hospital durchgemacht, von dem er nach 3wöchentlichem Aufenthalt im Hospital genesen war. Derselbe litt seit einigen Tagen an fortdauerndem Erbrechen und Durchfall. Autopsie am 30. März. Körpergrösse 1,m700. Gehirn hyperämisch. Lungen gesund, ohne Spur von Tuberkeln. Herz 200 Gramm. schwer, Milz fest, 170 Gramm. schwer, beide Nieren 350, Leber 1750.

Die Rindensubstanz der Nieren ist gelblich, die Medullarsubstanz roth, die äussere Fläche etwas erhaben granulirt, ihre Harnkanäle von Fettkügelchen strotzend.

Die Leber granulirt, ihre Zellen voll Fett. Pancreas gesund.

Die Magenschleimhaut ist mit einigen Ecchymosen besetzt, die zuweilen von einem Gefässkranze umgeben sind, nicht erweicht.

Die Schleimhaut des Dünndarms ist an einigen Stellen nur injicirt, sonst blass und mit einem Exsudat besetzt, das ihr ein filziges Ansehen gibt. Dieses Exsudat, aus blassen Kernen, Entzündungskugeln und einer amorphen Masse bestehend, vergrössert die Villositäten so, dass sie $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Millim. Durchmesser haben (statt $\frac{1}{4}$ Millim.). — Daher das eigenthümliche Aussehen der Schleimhaut, die wie grober grauer Filz aussieht. Die Schleimhaut ist dabei sehr erweicht. Das Unterschleimhautzellgewebe ist hyperämisch.

Die Vernarbung des Typhusgeschwüre erscheint in zwei Formen:

1) in dem unteren Theil des Dünndarms zeigen sich flache Gruben, über deren Ränder sich die neu erzeugte Schleimhaut, tiefer gelegen, fortsetzt und also wiedererzeugt ist;
2) an einzelnen Stellen der Schleimhaut finden sich eingezogene sternförmige und ausstrahlende Narben, durch Nährung der Schleimhautränder entstanden.

Der Dickdarm ist gesund.

Die Mesenterialdrüsen bilden in Zahl von 20—30 bohnen- und haselnussgrosse, milchweisse Geschwülste, aus denen eine milchige, halbflüssige Masse sich ausdrücken lässt und die mit Markschwamm eine so grosse Aehnlichkeit hatte, dass ich sie dem äusseren Ansehen nach dafür hielt.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass es blos eine Eiterinfiltration der Drüsen war[1]).

Wenig fibrinöses Exsudat auf dem Peritonäum.

Beobachtung 90. *Typhus abdominalis* seit 10 Tagen. 17jähriges Mädchen. Grösse 1,550 Met. Herz schlaff, 250 Gramm. schwer, Lungen von rothem Serum infiltrirt, den Fingereindruck behaltend. Beide 1150 Gramm. wiegend. Leber 1250 Gr. schwer. Milz von normaler Consistenz, 200 Gr. wiegend. Mesenterialdrüsen stark geschwollen. Im Dünndarm zahlreiche Peyersche Drüsen, erbsengross, hart, mit fester, gelblicher Masse infiltrirt. Zahlreiche Plaques, die mit Gefässkränzen umgeben, Villositäten und Epithelien besetzt sind und ein einförmiges, sammetähnliches Aussehen haben, indem die Lieberkühnschen wie die Peyerschen Drüsen infiltrirt sind. Die Zellhaut ist nicht verdickt.

Eine einzige Plaque in der Nähe der Ileocoecalklappe war oberflächlich ulcerirt.

Beobachtung 91. *Typhus abdom.* in zwei verschiedenen Perioden (?). Pancreatitis.

Ein 14jähriger Knabe, der nach Aussage zweier im Hospital am Typhus kranker Geschwister 3 Wochen lang unwohl umherging, bis er in's Hospital trat, starb dort nach 8 Tagen.

Gehirn sehr zäh, Lunge und Herz normal, Nieren hyperämisch. Leber fett, 1000 Gramm schwer. Das Pancreas hart, wie Knorpel fest. Obgleich die Bläschen unter dem Mikroskop noch erkennbar, sind doch die Läppchenabtheilungen kaum zu unterscheiden. Ein festes, zuweilen zu spindelförmigen Fasern umgebildetes Exsudat vereinigt sie. Die Mesenterialdrüsen von der Grösse von Mandeln, die Milz fest, dunkelroth, 120 Gramm. schwer. Auf und oberhalb der *valvul. ileococcal.* finden sich in einer Ausdehnung von einigen Zollen Drüsenplaques mit gelblichen, mehrere Millim. hohen Krusten bedeckt, von denen im Centrum Stückchen abge-

---

1) Ob solche Fälle dazu gedient haben, um die Meinung zu begründen, dass nach Typhus sich oft Markschwamm bilde, kann ich nicht entscheiden; bis jetzt habe ich den Markschwamm nie nach Typhus entwickelt gesehen.

stossen sind und die Zellhaut allein sichtbar ist; zwischen ihnen einzelne Peyersche Drüsen mit unversehrter Schleimhaut. Höher hinauf erscheinen im Ileum alveoläre Plaques, in deren Alveolen sich gelbliche Krusten und endlich an der von der Klappe entferntesten Stelle reine netzförige Plaques finden, in denen die Stelle der Peyerschen Plaques durch Puncte angedeutet ist (*barbe fraichement faite*). Hier hat offenbar die Ablagerung entweder in zwei Perioden Statt gefunden, wovon die Plaques an der Ileocoecalklappe der zweiten angehörte und die bei der ersten freigebliebenen Drüsen nun befallen wurden, oder es fand ein anormaler Entwickelungsgang Statt. Statt dass sich gewöhnlich die Infiltration zuerst an der Ileocoecalklappe zeigt und hier zuerst abgestossen wird, kann hier ausnahmsweise das Umgekehrte vorgekommen seyn. Die erste Annahme ist die wahrscheinlichste.

Beobachtung 92. Scharlach.

13jähriges Mädchen, seit 5 Tagen krank. Der Körper, mit Ausnahme des Gesichts, ist noch mit Scharlachflecken besetzt. Tod nach 24stündigem Aufenthalt im Hospital, ohne Diarrhoe. Gehirn normal, Lungen normal (die rechte wiegt 220 Gramm.), Herz 150 Gramm. schwer, alle 4 Höhleu mit durchaus flüssigem, dunklem Blut, ohne Spur von Coagulum. Ebenso das Blut in den Venen. Leber blassgelb, 1000 Gramm. schwer. Nieren, von denen die rechte 80 Gramm. schwer, hyperämisch, viele kleine Ecchymosen auf der Corticalsubstanz, die Medullarsubstanz roth, die Harnkanäle in beginnender Abschuppung des Epitheliums mit zahlreicher Kernbildung.

Kein Hydrops, kein Oedem. Milz von normaler Consistenz, 120 Gramm. schwer. Der Dünndarm, mit gelblichem flüssigem Inhalt, zeigt auf der Schleimhaut in der Nähe der Ileocoecalklappe 4 Peyersche Drüsenplaques, areolär, wo die Drüsen geplatzt sind, zwischen ihnen einzelne Peyersche Drüsen von der Grösse kleiner Erbsen, die sehr zahlreich im Dickdarm, geschwollen, mit einer weisslichen Flüssigkeit gefüllt oder geplatzt sind[1]). Einzelne rothe Gefässnetze zwischen den Drüsen. Die Drüsen platzen, vermindern nach einigen Stunden ihren Umfang beträchtlich. Die Häute des Darms lassen sich leicht von einander isoliren. Die Magenschleimhaut ist im grossen Blindsack verdünnt, erweicht, stark injicirt, in den Zwischenräumen rothbraun oder schwärzlich gefärbt.

Beobachtung 93. *Hydrops haemorrhagicus* des eigenen Schleimbeutels der Patella.

Van Huffel, ein 62 Jahre alter Bauer, bemerkt seit 3 Jahren eine Geschwulst am rechten Knie. Als ich denselben im Service des Herrn Professor Uytterhoven sah, fand ich das Knie gebogen und vor der Kniescheibe eine kindskopfgrosse, fluctuirende Geschwulst. Die Condylen des Schenkelbeins schienen geschwollen. Da sich ziemlich leicht ermitteln liess, dass die Geschwulst vor der Kniescheibe lag und nicht mit dem Gelenk in Verbindung stand, so wurde, da der Sitz offenbar in dem Schleimbeutel der Patella war, ein Einschnitt gemacht, durch welchen nur blutiges Serum und eine grosse Menge braunrother, Mahagonyholz ähnlicher Gerinnsel, fast hart wie Holz entleert wurden. Diese Gerinnsel bestehen aus Faserstoffblättchen, die mit Fettkügelchen besetzt sind, und blassen Blutkörpern. Erst nach Entleerung dieser Masse gelangte man an die unverletzte Kniescheibe. Die Wunde heilte nach der Operation (22. Mai) bis auf eine zollgrosse, mit Granulationen besetzte Spalte ganz zu, als der Kranke plötzlich am 26. Juni starb. Kniegelenk und Knochen waren ganz gesund, ebenso die Kniescheibe, nur die Haut war beträchtlich verdickt. Die Diagnose bestätigte sich vollkommen. Mit Ausnahme einer grossen Menge Serums im Gehirn und einer beträchtlichen Erweichung des fetten Herzens zeigte der Körper in keinem Organe eine Veränderung, nur auf der Lungenpleura fanden sich einige alte Pseudomembranen.

Beobachtung 94. Gangrän durch Verschliessung der Arterien nach Typhus. Neue Knochenbildung um einen Sequester.

Bei einem 21 Jahre alten Mädchen, welches an Typhus mit Pneumonie durch zwei Aderlässe behandelt und geheilt worden war, trat Gangrän des rechten Unterschenkels ein. Haut, Muskeln und Nerven waren durch feuchten Brand fast ganz zerstört. Die Tibia lag bloss. Die Kranke unterlag, nachdem der Knochen in der noch gangränösen Stelle abgesägt war. Grösse 1,m520. Pleuritis. Mit chocoladeförmigem Eitererguss, der die Lungen zusammengedrückt und luftleer gemacht hat. Herz fest, wenig flüssiges Blut enthaltend. Der Ursprung der Aorta hat 50 Millimeter Umfang. Ueber der Theilung in Iliac. 25 Millimeter. Unter den Klappen der Aorta einige atheromatöse Flecke. Von der Theilung an erstreckt sich ein erst weiches, dann festes Blutcoagulum bis an das Poupartische Band in die rechte *Iliac. extern.* Von hier bis 2 Finger breit unterhalb desselben ist die Arterie wieder frei, dann ist die Schenkelarterie bis zur Kniekehle abwechselnd von Blutgerinnseln geschlossen und frei. Die von ihr abgehenden Zweige sind grösstentheils durch Blutgerinnsel verschlossen. Ihr Durchmesser ist vermindert, so dass die Schenkelarterie am Anfange nur drei Millimeter Durchmesser hat. Die rechte *Iliac. extern.* ist nicht ganz geschlossen und unterhalb des Poupartischen Bandes frei. Die Zellhäute der Arterien sind durchgehends verdickt. Die *Venae port.* und *cavae* sind frei. Die *Venae iliac. extern.* beiderseits, die Schenkelvenen fast mit ihren sämmtlichen Zweigen sind durch Blutgerinnsel fest verschlossen. Ihre Zellhäute zuweilen verdickt. Beide Extremitäten sind ödematös. In dem rechten Unterschenkel erscheint die Haut infiltrirt, die Muskeln durch Exsudat in eine speckartige, graugelbliche, serumhaltige Masse verwandelt. Dann gelangt man auf knorpelige Substanz und nun auf eine höckerige, knochige, auf dem Periost des Stumpfes der Tibia ruhende Knochenschale, welche sich rings um den Knochen lagert und Ausläufer in die Muskeln hinein erstreckt.

Auf der Fibula finden sich Osteophyten. Die Knochen sind nekrotisch. Der um die Tibia erzeugte Knochen erstreckt sich in die Nähe des Kniegelenks. Die Leber ist strohfarben, einförmig, fett, 1750 Gramm. schwer. Die feste Milz wiegt 250, die rechte Niere 130. Im Darm zeigen sich die Spuren des geheilten Typhus. Alle Eingeweide blass und blutleer.

Beobachtung 95. Rotz beim Menschen.

Jaques Vancafelghem, 28jähriger Soldat, litt vor 10 Jahren an Bronchitis. Nachdem er rotzige Pferde gewartet, erkrankte er am 16. April von Neuem. Kopfschmerz, Seitenstich, Husten, Fieber, grosse Prostration, Dyspnoe, Eruption von eiternden Pusteln auf der Haut am 24., Tod am 29. April 1849 (Service des Herrn Lebeau).

---

1) Diese Anschwellung wird öfters bei Scharlach gefunden. Aehnlich wie in der Cholera findet hier eine vermehrte Secretion Statt, die ihr Product oft nicht entleert.

Gehirnhäute injicirt. In der linken Nasenhöhle sass auf der Schleimhaut der Scheidewand ein erbsengrosses, trichterförmiges Geschwür mit erhabenen Rändern. Wenig weiche Blutgerinnsel im Herzen, in einer Jugularvene ein Eiterpfropf mitten in einem Blutcoagulum. Pseudomembranen auf der linken Pleura.

In beiden Lungen etwa 20 erbsen- bis wallnussgrosse Anschwellungen, von der Pleura unmittelbar bedeckt oder entfernt, in allen Lappen vertheilt, die aus harten oder zerfliessenden Eiterpfropfen bestehen.

Schleimhaut des Larynx, der Trachea und Bronchien stark injicirt. Auf der Trachealschleimhaut befinden sich zerstreute, graugelbliche, linsengrosse, härtliche Knoten, die sich schwer abreissen lassen und aus körnigem Exsudat bestehen. Leber blutreich, ihr seröser Ueberzug verdickt. Nieren normal, ihre Becken mit trübem Urin gefüllt. Milz doppelt vergrössert, zerfliessend, an einigen Stellen mit deutlicher Eiterjauche infiltrirt.

Magenschleimhaut im grossen Blindsack mit starker, venöser Congestion, erweicht, die des Dickdarms eben so geröthet, nirgends Geschwüre auf ihr. Mesenterial- und Inguinaldrüsen geschwollen. Venen des Beckens und der Extremitäten mit flüssigem Blut gefüllt.

Die Haut der Brust, des Rückens, des Leibes, Halses und der Extremitäten mit zahlreichen rothbraunen Krusten bedeckt, unter denen eine zerfliessende Eiterjauche sich in's Zellgewebe und selbst in die Muskeln, nicht umschrieben, erstreckt. Einzelne Pusteln, mit Jauche gefüllt, sind noch erhalten.

Beobachtung 96. Faserige Rückbildung des Krebses.

Vorbemerkung. In der Abhandlung über den Krebs habe ich von der Rückbildung des Krebses nicht gesprochen, weil ich die durch Oppolzer und Bochaldek[1]) zuerst genauer untersuchte Rückbildung des Krebses nicht durch eigene Erfahrungen unterstützen konnte und überzeugt war, dass Anfänge des Krebses seitdem zuweilen für Narben desselben gehalten worden sind. Dies ist namentlich beim Skirrh der Brustdrüse geschehen, wo man die Einziehung der Brustwarze, veranlasst durch Atrophie aus Ablagerung einer oft amorphen Krebsmasse, geradezu für eine beginnende Narbenbildung ausgegeben hat. Ebensowenig ist die bekannte nabelförmige Einziehung bei Krebsgeschwülsten der Leber immer ein Zeichen der Rückbildung, sie kommt im Gegentheil auch dem ersten Stadium zu, wenn die neue Ablagerung eine Atrophie und ein Einsinken des normalen Gewebes veranlasst. Ich kenne aus eigener Untersuchung nur die Kalkverwandlung der Krebsgeschwülste durch Ablagerung der Kalkerde in die Zellen und in das Krebsgewebe (s. Taf. VII) und die theilweise faserige Rückbildung von Krebsgeschwülsten, von der ich ein Beispiel hier mittheile. Eine gänzliche spontane Heilung, wie sie bei den Tuberkeln häufig ist, leugne ich nicht, ich habe sie aber bis jetzt nicht gesehen.

J. B. Dedufelaer, 22 Jahre alt, Soldat, ist seit einem Jahre kränklich, hat aber seinen Dienst bis zum 16. October 1849 verrichtet. Er hat früher mehrmals an Wechselfieber gelitten. Am 16. October kam er wegen einer Anschwellung der rechten Halsdrüsen, die bohnengross und weich waren und schon längere Zeit bestanden haben sollten, in's Hospital. Am 19. October trat Fieber und Erbrechen ein, die mit Durchfall, Dyspnoe und den Erscheinungen der Peritonitis bis zum Tode am 20. November 1849 fortdauerten.

In dem Herzen befand sich kein Blutgerinnsel.

In der Leber befanden sich zahlreiche gelblichgraue, knorpelharte, nicht regelmässig umschriebene, aber von der normal gefärbten Lebersubstanz durch ihre Farbe scharf abstechende Geschwülste, sowohl an der Oberfläche, wo sie hervorragen, ohne nabelförmig vertieft zu seyn, als auch im Innern. Hier sind sie namentlich um die grossen, nicht verschlossenen Verzweigungen der *vena port.* gelagert, mit deren Wandungen sie äusserlich fest verwachsen sind. Diese Geschwülste geben beim Abschaben nur ein klares Serum, sie bestehen aus Fasern mit Kernen von $^1/_{125}$—$^1/_{100}$ Millim. und kleineren Molekülen, die cylindrisch oder abgeplattet sich verzweigen; sie geben keinen Leim beim Kochen, wenig Eiweiss und wenig Fett und verhalten sich wie coagulirter Faserstoff. Neben diesen Geschwülsten befanden sich einige weichere, die beim Abschaben einen milchigen Saft ausfliessen lassen, welcher Zellen, Kerne und stark eiweisshaltiges Serum enthält. Diese letzten Geschwülste enthielten ebenfalls bereits Fasern, aber in geringerer Menge und isolirt, von Spindelform.

Aehnliche Geschwülste, die zum Theil noch frischen Medullarkrebs, zum Theil vollständige, faserige Verwandlung zeigen, finden sich in der Lunge, in den Bronchialdrüsen, auf dem Magen, in den Lymphdrüsen des Mesenteriums und längs der Abdominalgefässe. In den letztern hängt eine lose Zellgewebskapsel um die offenbar verkleinerten, zurückgezogenen Fasergeschwülste.

Weicher Markschwamm, aus Zellen und eiweisshaltigem Serum bestehend, findet sich im Pancreas, der Milz und in der Niere infiltrirt, ebenso innerhalb des beträchtlich erweiterten *ductus thoracicus* und mehrerer erweiterten Lymphgefässe der Därme und des Beckens. Die Lymphdrüsen des Halses waren mit weicher Markschwammmasse infiltrirt. Zu bemerken ist, dass selbst in den weichen Markschwämmen flüssiges Eiweiss und Fett in viel geringerer Menge vorhanden waren, als sonst im Markschwamm.

An der Spitze beider Lungen befinden sich einige vertrocknete Tuberkeln.

---

1) Vergl. auch die Unters. von Virchow in seinem Archiv und Albers in der Rheinischen Monatsschrift 1848.

Histologie Taf. 1.
Blutmetamorphose, Entzündungskugel, Eiter.



Vandendale ad nat delt

W. Muller sculp Weimar 1849.

Erklärung der Tafeln.

Zwanzigste Lief. Taf. I.

Histologie. Taf. I.

Blutmetamorphose, Entzündungskugel [1]), Eiter.

(Die Vergrösserung ist überall 255 Durchmesser, wo es nicht anders bemerkt ist.)

Fig. 1. (S. Beob. 53.) Sie erläutert die Entstehung der Entzündungskugeln aus den Blutkörpern. Aus dem röthlichen Blutcoagulum der *Arteria femor.* des brandigen Fusses. Die Entzündungskugeln sind hier von Gruppen verkleinerter, noch gerötheter, durch eine geronnene, eiweissähnliche Masse verbundener Blutkörper gebildet und mit keiner Zellenwand umgeben, a. Essigsäure löst die Körper nur zum Theil auf, die concentrirte Salpetersäure verändert sie nicht, die erstere macht sie nur blasser. — Inmitten des Coagulums befand sich eine weissliche, zerfliessende, eiterähnliche Masse; sie besteht aus kleinen Faserstoffmolekülen, Fettkügelchen und Entzündungskugeln, b. — Man sieht hier das Hämatin aus den veränderten Blutkörpern ausgetreten und noch die Bindemasse der Entzündungskugeln infiltriren.

Fig. 2. Aus der rothen Hirnerweichung nach Apoplexie von einer 60jährigen Frau. Man sieht hier neben den Fragmenten der Nervenröhren noch rothe Entzündungskugeln oder einzelne sich verkleinernde Blutkörper in unregelmässigen Gruppen, deren Farbe sich durch Essigsäure noch verändert und Entzündungskugeln, die ungefärbt sind und aus Fettkügelchen, durch Faserstoff vereinigt, bestehen.

Fig. 3. (S. Beob. 93.) Faserstoffblättchen oder Schollen aus einem hämorrhagischen Hydrops der *bursa mucosa* der Kniescheibe.

Fig. 4. Beginnende Spaltung des Faserstoffes und Bildung von Zerklüftungsfasern in einer Pseudomembran.

Fig. 5. Entzündungskugeln aus dem Blut einer Vene.

Fig. 6. Dieselben aus einer Arterie. Diese Gefässe waren nach einem Typhus durch Blutgerinnsel verschlossen, die der Wand derselben fest anhängen. (Siehe Beob. 94.)

Fig. 7. Den Entzündungskugeln ähnliche Gebilde als erste Anlage der künftigen Keimzelle aus einem Vogeleierstock. (Vergl. auch Fig. 19. Taf. II.)

Fig. 8. Dieselben aus dem Keimbläschen eines nicht befruchteten Froscheies.

Fig. 9. Ein Capillargefäss mit spindelförmiger Erweiterung aus dem Mesenterium eines eben getödteten Frosches.

Fig. 10—13. S. Beob. 39.

Fig. 10. Durch Blutgerinnsel in der Nähe der Klappen bei C. geschlossene Vene, die mit der *arteria ar.* fest verwachsen ist. Die innere Wand der Vene ist unterhalb der Blutgerinnsel rauh, mit weichen, aus Eiterkügelchen und Fett bestehenden Flocken besetzt.

Fig. 11. Eiterkörper, zur Pseudomembran vereinigt, von der Oberfläche der Lungen, 255mal vergrössert.

Fig. 12. Membranartig vereinigte Eiterkörper aus der Vene. Sie haben Kernkörper, aber nur $1/_{200}$ Millim. Durchmesser. Sie sind mit Fettkügelchen gemischt, 550mal vergrössert.

Fig. 13. zeigt die Bildung der Eiterkörper, indem der Faserstoff in den Blutgerinnseln der Vene zu kleinen Kügelchen zerfällt; Kernkörperchen, die sich noch nicht mit der Kernschicht umgeben haben, a. Neben diesen finden sich bereits vollständig gebildete Eiterkörper. b. 255malige Vergrösserung. Diese Beobachtung giebt ein deutliches Bild der Entstehung der Eiterkörper im Blut.

Fig. 14. Schleim. Nach einem leichten Katarrh der Bronchien. Man sieht hier eine mit Fettkügelchen gefüllte Zelle und eine andere, wo die Infiltration beginnt. Die Kerne der künftigen Epithelialzellen mit kaum angedeuteten Kernkörperchen und vollständige Zellen in dem amorphen Schleim eingebettet.

Fig. 15. sind die Schleimkörper mit Essigsäure behandelt und die Kernkörper sichtbar geworden, mit Auflösung der Kernschicht.

Fig. 16. sind die Schleimkörper nur durch Essigsäure aufgehellt, um die Kernkörper deutlich zu machen, was um so leichter geschieht, da die Kernschicht sich viel langsamer als in den Eiterkügelchen auflöst. Vergrösserung 400mal.

Fig. 17. Normale Eiterkörper. A. Solche mit 5, 3 und 4 Kernkörpern. B. Dieselben mit Essigsäure behandelt. Die Kernkörper mit napfförmiger Vertiefung bleiben zurück. C. Eiterkörperchen mit einfacher, fünffacher und siebenfacher Kernkörperbildung. Eins ist mit kleinen Körnchen besetzt. Vergrösserung 400.

Fig. 18. Eiterkörper und Entzündungskugeln aus entzündeten Colloid enthaltenden Kysten des Ovariums. Man sieht hier die Entzündungskugeln ohne Zellenwandung und mit einer solchen. a. Vergrösserung 400. Die Eiterkörper haben einen einfachen oder mehrfachen Kernkörper. b.

---

1) Die Entzündungskugeln sind hier und auf der folgenden Tafel in ihrem zweifachen Vorkommen, sowohl im Blut innerhalb der Gefässe, als auch im Exsudat gebildet, dargestellt. Ich habe oben angegeben, warum ich dieselben als der Zellenbildung vorhergehend und nicht als Rückbildung einer Zelle ansehe. Dass alle Epithelien, wo sie auch vorkommen mögen, dass alle pathologisch gebildeten Zellen sich mit Fett infiltriren können, gebe ich zu, habe mich aber ungeachtet der sehr schätzbaren Untersuchung von Reinhardt in Virchow's Archiv, I. nicht überzeugen können, dass im Blute, wie im Exsudat, die Kugelhaufen nicht wie die Furchungskugeln durch Zusammenlagern und spätere Bildung der Zellenwand sowohl im Blut als im Exsudat entstehen. Diese Entstehungsweise ist z. B. mitten in der erweichten Gehirnsubstanz, im Atherom u. s. w., wo von vorhergebildeten Zellen und wegen der Grösse von mit Fett etwa infiltrirten farblosen Blutkörpern keine Rede seyn kann, ausser allem Zweifel.

Fig. 19. Künstlich gebildete Zellen durch Hinzufügen von einigen Tropfen Salpetersäure zu einer eiweisshaltigen Galle von Cholera. Harzkörner bilden hier die Kernkörper und die um sie coagulirte Eiweissschicht lässt dieselbe den Eiterkörpern ähnlich erscheinen.

Fig. 20. Tuberkelkörper der Lunge. Es sind unregelmässige Kerne mit Kernkörperchen. Vergrösserung 400. Zwischen ihnen lagern kleine Elementarkörper, die zu Kernkörpern werden.

Fig. 21 giebt ein Bild der Verkalkung der Tuberkeln. Bei a sieht man die Tuberkelkörper und Kernkörper bei durchfallendem Lichte dunkel von infiltrirtem kohlensaurem Kalk. Bei b sind dieselben nach Auflösung der Kalkerde durch Salpetersäure dargestellt. Die Tuberkelkörper haben ihre Form behalten und sind nur blasser geworden.

Fig. 22. Typhusexsudat aus den Darmdrüsen. Man sieht die Kerne mit Kernkörpern in unregelmässiger Form, wie die vorhergehenden Formen 400mal vergrössert.

Fig. 23. Eiterkörper mit undeutlichen Kernkörpern, Pyoidkügelchen. 255mal vergrössert.

Fig. 24—25. Eiterkörper aus einem Hautabscess, 400mal vergrössert. Die Pyoidkörper haben nur eine schwach granulirte Oberfläche. So vielfache Kernkörper wie in Fig. 24 erscheinen selten in den Eiterkörpern. Diese bilden alsdann die Uebergangsformen zu den Entzündungskugeln.

Fig. 26. Eiterkörper nach der Behandlung mit Essigsäure; die Hülle ist grösstentheils aufgelöst, die Kernkörper zwar meist, aber nicht immer zusammenhängend, bleiben zurück.

Fig. 27. Entzündungskugeln aus der innern Oberfläche eines Uterus. 14 Tage nach der Entbindung. Nach Metroperitonitis.

Fig. 28. Entzündungskugeln als Colostrumkörper, mit Milchkügelchen gemischt. Sie fanden sich mehrere Monate nach der Entbindung in der Milch einer Amme, die mir wegen der auffallenden Krankheitserscheinungen des Säuglings zur Untersuchung übergeben wurde. Vergrösserung 255.

Fig. 29. Eiterkörper ohne deutliche Kernkörperbildung und eine Pigmentzelle. a. b. Die Kernkörper nach Behandlung der Eiterkörper mit Essigsäure. Vergr. 400.

Fig. 30. Eiterkörper aus der *Peritonitis puerperalis.* In verschiedenen Grössen.

Fig. 31. Eiterkörper ohne deutliche Kernkörperbildung. Pyoidkörper. Sie bilden zusammengelagert eine Membran, die sich unter der Spinnewebehaut auf der Oberfläche des grossen und kleinen Gehirns bei einem 40jährigen Manne fanden.

Fig. 32. Pseudomembranen, vom Peritonäum. Sie bestehen aus kleinen Körnchen und Entzündungskugeln, a. Bei b. sieht man bereits Kernfasern und Eiterkörper.

Fig. 33. Sich theilende Zerklüftungsfasern aus den membranartigen Gerinnungen eines wahren partiellen Aneurysma des Herzens, a. Entzündungskugeln aus demselben, b. S. Beob. 51.

Fig. 34. Exsudat der Milz nach Entzündung. Bildung von Kernkörperchen und von unregelmässigen Kernen.

Fig. 35. Bauchig erweitertes Capillargefäss aus der maschenartigen Erweichung eines *Corpus striatum.*

Fig. 36. Eiterpfropf aus einem Furunkel. Man sieht die Eiterkörper neben den Fragmenten des abgestorbenen oder nekrotischen Zellgewebes.

Fig. 37. Entwickelung der Blutkörper. Aus einem Enchondrom a. dünne Lamelle der Geschwulst. Man sieht einzelne rothe Puncte, welche aus Blutkörpern b. bestehen, die grösser als die des Erwachsenen sind. 255 Vergr.

Fig. 38—42. Entwickelung der Blutkörper und der Blutgefässe aus Zellen. S. Beob. 52.

Fig. 38. Blutkörper oft mit deutlichen Kernkörperchen gefärbt, innerhalb und ausserhalb der Zellen in einem feinen Durchschnitt der Blutmasse. Sie sind um $\frac{1}{4}$ grösser als die normalen Blutkörper des Erwachsenen, denen sie sonst sich gleich verhalten [1]).

Fig. 39. Zellen mit den Blutkörpern isolirt. a. Zellen ohne Verlängerung. b. Blutkörperhaltige Zellen, welche Ausläufe schicken.

Fig. 40. Einzelne, zuweilen unregelmässige Blutkörper.

Fig. 41. In Entwickelung begriffenes Zellgewebe. Kernfasern und Zellenfasern aus der Geschwulst. Man sieht einzelne Fasern durch Schichtenbildung um Kerne oder die Kerne sich zu Fasern verlängern, andere aus Zellen hervorgegangen mit einem Kern bedeckt. Zuweilen mehrere Zellenfasern vereinigt.

Fig. 42. Kalkkörper, die sich an einzelnen Stellen der Geschwulst vorfinden und verkalkte Zellenkerne zu sein scheinen. Sämmtliche Figuren bei 255maliger Vergrösserung. Die Fasern in Fig. 41 sind denen gleich, welche man in jungen Pseudomembranen findet.

Fig. 43. Granulationen aus einer heilenden Kniewunde. Sie bestehen aus Kernen und Gefässen.

Fig. 44. Vollständig organisirte Pseudomembranen. Sie bestehen aus cylindrischen oder spindelförmigen Fasern, welche mit Kernen bedeckt sind und parallel oder netzförmig laufen. Zwischen ihnen ein Blutgefäss.

Fig. 45 sieht man in der inneren Schicht der Oberhaut nach einem Blasenpflaster sehr schön die Entwickelung der Epidermialzellen. a. Kernkörper und Kerne. Die letzteren bereits mit einem schwachen Saume der sich bildenden Zellenwand umgeben. b. Vollständig entwickelte Zellen. In Figur a. sieht man neben den Kernen die Kernkörper.

Fig. 46 u. 47 sind Hämatoidin, Krystalle und Körner aus Hämatin gebildet, von Herrn Dr. Lebert mir gütigst mitgetheilt. Derselbe bemerkt Folgendes: „Die Substanz, in welcher diese Krystalle enthalten waren, kommt aus der Leber, aus der Nähe eines Hydatidensacks. Ich habe nie eine so grosse Menge Krystalle in einem Erguss gesehen. Sie waren von einem weichen elastischen Gewebe umgeben, das schwer zu zerreissen war, aber leicht auf einer Glasplatte ausgebreitet werden konnte; sie waren orangengelb an einigen Stellen, an anderen okergelb; die Stücke dieser Substanz waren von Nuss- bis Mandel-Grösse. Ich unterscheide in ihr zwei Arten

---

1) Wahrscheinlich gingen die ein- oder mehrfachen fettähnlichen Kernkörperchen der Bildung des zuerst farblosen Blutbläschen vorher. Das ganze Verhalten der Blutmasse und der Geschwulst liess an eine etwa stattgefundene secundäre Zellenbildung um blossen Blutfarbstoff nicht denken, denn diess sind hier wahre Blutkörper.

Histologie Taf. 2.

Granulation Hyperaemie Exsudation.



Vandendale ad nat delt

Krystalle, von denen eine die von Zwicky und besonders von Virchow beschriebenen sind, prismatisch mit rhomboidaler Basis zwischen $\frac{1}{200}$—$\frac{1}{30}$ Millim. Länge und $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ dieser Dimension Breite. Die zweite, wenn ich nicht irre, noch nicht beschriebene Form besteht aus langen Nadeln von $\frac{1}{25}$ Millim. Länge und $\frac{1}{200}$—$\frac{1}{300}$ Breite. Ihre Farbe ist orangegelb, aber während die ersteren oft lebhaft roth sind, sind diese mehr braunroth. Diese Nadeln sind bald unregelmässig gruppirt; bald bilden sie um einen unregelmässigen Fleck oder um eine Gruppe prismatischer Krystalle schöne Strahlen in Form eines Maltheserkreuzes aus 4—7 Hauptstrahlen, die 7—9 Krystalle einschliessen.

Concentrirte Mineralsäuren lösen diese nur sehr langsam auf und die bläuliche Farbe, sowie die anderen angegebenen Farbenerscheinungen scheinen mehr in der umgebenden Substanz als in den Krystallen Statt zu haben. Nur die Kalilösung löst sie sehr schnell ganz und sie krystallisiren nicht wieder aus dieser Lösung. Das Kali gibt der Lösung die eigenthümliche grüne Farbe, wie bei Einwirkung auf den Gallenfarbstoff. Ich habe in der Zeichnung einige Kügelchen hinzugefügt, die nichts als eine Umbildung des Farbstoffs, aber keineswegs ein Haufen Blutkörper sind, wie Kölliker glaubt; man sieht im Gegentheil die Blutkörper neben diesen Massen entfärbt [1]).“

Zwanzigste Lieferung. Taf. II.

Histologie. Taf. II.

Granulation. Hyperämie. Exsudation.

Fig. 1. Siehe Beob. 58. Hyperämie der innern Membran des Nierenbeckens. Die Capillargefässe strotzen von Blutkörpern. Der Lymphraum ist verschwunden und das Blutroth zum Theil im Liquor aufgelöst.

Fig. 2. Stase des Bluts und Metamorphose der Blutkörper zu Entzündungskugeln. Man sieht dieselben noch geröthet, gemischt mit ungefärbten und einzelnen rothen Blutkörpern und Fetttropfen. Von der Schleimhaut des Uterus nach der Entbindung.

Fig. 3. S. Beob. 45. Hyperämie der *Pia mater.* Man sieht hier deutlich den Unterschied derselben von der Normalcirculation, indem in einem Gefässe a. die Blutkörper von dem ungefärbten Lymphraum umschlossen sind, während sie in den Gefässen b. den ganzen Durchmesser des Gefässes einnehmen und ihr Blutroth sich bereits dem Liquor beigemischt hat.

Fig. 4. Zellen aus einem chronischen cancerösen Geschwür. Die Zellen sind zuweilen endogen, der Kern ist einfach oder zweifach, an der Oberfläche des Geschwürs legen sich die Zellen dachziegelförmig zusammen, um eine Membran zu bilden, b. Die Zellen haben $\frac{3}{100}$ bis $\frac{4}{100}$ Millimeter Breite.

Fig. 5. Ausser diesen Zellen befanden sich in dem Geschwüre grössere körnige Massen. Sie bestanden aus kleinen Kügelchen von $\frac{1}{400}$ bis $\frac{1}{500}$ Millimeter Durchmesser, welche sich zu Gruppen von Entzündungskugeln zusammenlagern.

Fig. 6. Eiterkügelchen aus demselben. Sie gehören den Pyoidkügelchen an, indem sie meist keinen Kernkörper, sondern nur einzelne Fettmolecüle in ihrem Innern enthalten. Die Vergrösserung der drei vorstehenden Figuren ist 550. S. Beob. 79.

Fig. 7—13. Geschwürsgranulationen aus einem Geschwür. Sie bestehen aus einem Blastem, das zuweilen streifig zusammengedrängte Kerne oder Zellen mit einem Kerne enthält, zwischen denen Blutgefässe und sich in Fasern spaltende Zellgewebsbündel ausbreiten.

Fig. 7. Die Kerne.

Fig. 8. Eine mit Kernen bedeckte Hautpapille. Die Zellen sind zuweilen von Faserkreisen umgeben. Schichtenbildung um die Zellen. Fig. 9.

Fig. 10. Erste Anlage der Epidermialzellen. Man sieht an einzelnen Stellen, wo bereits auf dem Geschwür die Vernarbung eintritt, eine zuerst schattenartige Wand um die Kerne sich erheben. Bei

Fig. 11 ist die Epidermialzellenbildung bereits vollendet und die Polygonalform sichtbar.

Fig. 12. Eiterkörper.

Fig. 13. Ein Theil einer Granulation mit Blutgefässen und Kernen. Die Blutkörper entstehen Anfangs als runde abgeplattete Kerne, die zuerst blass sind, sich später aber röthen. Alle diese Bildungen sind aus den mehrere Zoll hohen Granulationen eines Fussgeschwürs, das durch Caries der Fussknochen entstanden war, so dass bei demselben Individuum die Entstehung der Granulationen bis zur Vernarbung zu verfolgen war.

Fig. 14 u. 15. Granulationen aus einem Geschwür. Sie bestehen aus Zellgewebsfasern, in deren Maschen wenig amorphe Substanz und zahlreiche Eiterkörper mit Blutgefässen enthalten sind.

Fig. 14. Eine Granulation von oben gesehen, schwach vergrössert, mit ihren Blutgefässen.

Fig. 15. Elemente der Granulationen. b. Eiterkörper und Zellgewebsfasern. a. Zellen.

---

1) Ich habe in diesem Augenblicke einen Fall von Apoplexie der Lunge vor mir, der sich dadurch auszeichnet, dass sich Hunderte von Blutherden in der Lungensubstanz und zwar in den Zellen finden. Die Blutherde bilden Geschwülste von Erbsen- bis Wallnussgrösse, ragen unter der Pleura hervor, finden sich aber gleichfalls im Centrum der Lungenläppchen. Auf dem Durchschnitt sind sie entweder gleichförmig roth oder blassroth im Centrum, und umgekehrt. In einzelnen dieser Herde fand sich eine weiche, gelbe Masse, die ausser gelblichen Hämatoidinkörnern rubinrothe, rhombische Krystalle einschliesst, welche in concentrirter Schwefelsäure durchaus keine Veränderung erleiden. Das Rubinroth verwandelt sich nur in Gelbroth. Die kleinsten haben nur $\frac{1}{300}$ Millim. Länge, die grössten $\frac{1}{75}$ Millim. und die Hälfte dieser Dimension an Breite.

Sehr sparsam waren ihnen schwarze rhombische Krystalle beigemischt, deren einer $\frac{1}{100}$ Millim. breit und doppelt so lang war. Sie bilden rhombische Tafeln.

Die grossen rothen Krystalle zerfielen in *Kali caust.* zuerst in mehrere kleinere und es erschienen der Breite parallele Linien auf ihnen, ehe sie sich in eine unregelmässige gelbrothe Masse verwandelten; die schwarzen blieben unverändert darin.

Fig. 16. Entzündungskugeln und Fett aus der Lunge eines mit Oel genährten Hundes.

Fig. 17. Pseudomembranen von der Schleimhaut nach Diphteritis des Larynx. Beob. 47.

Fig. 18. Eiterung des Gehirns. Man sieht Eiterkörper zwischen den Nervenröhren der Gehirnsubstanz.

Fig. 19. Entzündungskugeln ähnliche Bildungen, welche sich im Hühnereierstock finden. 255mal vergrössert. Aus ihnen entwickelt sich, wie eine Figur zeigt, das Ei, indem sich in der ersten Kügelchenschicht das Purkinje'sche Bläschen bildet.

Fig. 20. Erste Bildung von Kernfasern. Schichtenbildung um Kerne in Exsudaten.

Fig. 21. Entzündung der Muskelfasern des Herzens. Carditis. S. Beob. 13. Man sieht die primitiven Muskelbündel mit Exsudatkörpern bedeckt, nach deren Hinwegnahme die Querstreifen wieder sichtbar werden.

Fig. 22—24. Carditis. S. Beob. 50.

Fig. 22 a. Die Muskelbündel mit Exsudatkörpern bedeckt. Die Primitivbündel undurchsichtig körnig, schwarz bei durchfallendem Lichte. Zuweilen mit Entzündungskugeln gemischt, nur hin und wieder noch Längsstreifen sichtbar b.

Fig. 23. Entzündungskugeln von $^1/_{75}$ bis $^1/_{100}$ Millimeter Durchmesser, welche sich unmittelbar in Eiterkörper von derselben Grösse zu verwandeln scheinen, aus Nierenabscessen von demselben Individuum.

Fig. 24. Eine mit Blutkörpern umgebene Entzündungskugel aus den Ecchymosen der Niere desselben Individuums.

Fig. 25. Entstehung der Epithelialzellen im Katarrh durch Schichtbildung um die Kerne, die Kerne und Zellen sind mit Pigmentzellen gemischt.

Fig. 26. Entzündliches Exsudat der Gallenblase mit Cholesterinkrystallen. Beob. 48. Die hier abgebildeten Entzündungskugeln wird wohl Niemand für mit Fett infiltrirte Epithelien halten; ausserdem sieht man die Exsudatkörper noch vereinzelt.

Fig. 27. Entzündliche Erweichung des Gehirns. Zahlreiche Entzündungskugeln zwischen den Fragmenten der Nervenröhren der weissen Substanz. Zuweilen ist bereits ein Kern vorhanden.

Fig. 28. Krebsgeschwulst nachahmende Granulationen des Hodens. a. Spindelförmige Fasern und Zellen. b. Dieselben mit Kernen in Gruppen, welche mit Blutgefässen die Granulationen bilden[1]).

Fig. 29—34. Beob. 6. Interlobularentzündung der Niere (Cirrhose).

Fig. 29. Eine Nierengranulation der Corticalsubstanz, natürl. Grösse.

Fig. 30. Zellen des Epitheliums a. und Kern aus der von den Granulationen abgeschabten Flüssigkeit. Vergr. 400.

Fig. 31. Ein nur mit Kernen gefüllter Harnkanal der Corticalsubstanz.

Fig. 31. Zellenkerne zwischen den Granulationen.

Fig. 33. Durchschnitt der Medullarsubstanz, Harnkanäle mit Kernen gefüllt.

Fig. 34. Zu Fasern verlängerte Kerne zwischen den Granulationen, Resultat der Exsudation, zwischen den Läppchen der Niere.

Fig. 35. u. 36. Nierenentzündung, s. Beob. 25. Zwischen den noch mit Epithelien besetzten normalen Harnkanälen c. lagern Entzündungskugeln a. und Eiterkörper b.; nur selten enthalten die Harnkanäle sehr kleine Fettkügelchen.

Fig. 37 a. *Fluor albus* des Uterus, Cylinderepithelien mit Kernen.

Fig. 37 b. *Fluor albus* der Vagina, Epithelien zuweilen mit Fettkügelchen gefüllt.

Fig. 38. Eiter aus einer entzündeten Gallenblase.

Zwanzigste Lieferung. Taf. III.

Histologie. Tafel III.

Stearose.

Fig. 1—5. Stearose der Leber und Niere. Beob. 37.

Fig. 1. Ein Stück der granulirten und injicirten Leber, von der Oberfläche aus gesehen. Die Leberarterie ist gelb, die Zweige der *vena portae* sind grün injicirt. Die Glisson'sche Kapsel ist abgezogen.

Fig. 2. Granulationen verschiedener Grösse von der untern Fläche der Leber.

Fig. 3. Durchschnitt der Granulationen. Natürl. Grösse.

Fig. 4. Eine einzelne Granulation bei 255maliger Vergrösserung. a. Leberzellen zum Theil mit Fett gefüllt; b. isolirte Fetttropfen während der Beobachtung aus ihnen entleert durch Zerreissung.

Fig. 5. Harnkanäle mit Fettkügelchen gefüllt, die Epithelien verschwunden.

Fig. 6—8. Stearose der Leber und Niere.

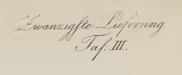
Fig. 6. Mit Fettkügelchen gefüllte Zellen der Leber von einem Manne.

Fig. 7. Harnkanäle ihres Epitheliums beraubt und mit Fett gefüllt, aus der Niere eines mit Oel genährten Hundes.

Fig. 8. Mit Fett gefüllte Leberzellen, die ihre polygonale Form grossentheils verloren haben.

---

1) Asche, 65jähriger Mann, fühlt seit 3 Wochen ungefähr eine schmerzhafte Anschwellung des linken Hodens nach einer Erkältung; der Schmerz verschwand, nach Blutegeln, aber die schwach fluktuirende Anschwellung blieb faustgross. Sie wird von dem höckerigen Körper des Hodens gebildet, mit dem das Scrotum an einer Stelle verwachsen ist. Der Samenstrang ist geschwollen und beim Druck schmerzhaft bis in den Leistenkanal. Ein Einstich entleert eine Menge normalen Eiters. Nach etwa 8 Tagen trat aus der Wunde eine blumenkohlartige, weissgelbliche, leicht blutende, härtliche, beim Einschneiden unschmerzhafte Geschwulst hervor. Der Kranke verliess unter geeigneter Behandlung geheilt das Hospital. — Dass solche Fälle mit Krebs des Hodens verwechselt worden sind, hat bereits A. Cooper bemerkt. Ob in diesem Falle die Granulationen von der *tunica vaginalis* oder aus dem Innern des Hodens kommen, ist mir ungewiss, aber das Erstere wegen der raschen Heilung und der Rückkehr des Hodens zum normalen Umfang wahrscheinlich.



Histologie Taf. 3.
Stearose.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. a b

Fig. 5 Fig. 6. Fig. 7.

Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. a b c

Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15.

Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19. Fig. 20.

ad nat. delt W. Müller

Histologie Taf. 4.

Knorpel und Knochengewebe.

Verkalkung.



W. Müller sculp.

Fig. 9. Stearose der Niere. Mit Fett gefüllte Epithelialzellen der Harnkanäle von einer Stearose der Niere[1]). 550mal vergr.

Fig. 10. Malpighischer Körper, dessen Epithelien mit Fett infiltrirt sind.

Fig. 11. Stearose des Hodens. a. Fettkügelchen und Entzündungskugeln. b. c. Fragmente von Kanälen, von denen einer c. mit Fettkügelchen gefüllt ist. Beob. 67.

Fig. 12. Fettleber, von einem mit Oel genährten Hunde. Granulationen der Oberfläche. Natürl. Grösse.

Fig. 13. u. 14. Stearose des Pancreas. Beob. 25.

Fig. 13. Ein einzelnes Drüsenbläschen mit Epithelien besetzt und Fettkügelchen in ihnen, 255mal vergrössert.

Fig. 14. Ein einzelnes Drüsenläppchen, schwach vergrössert. Man sieht deutlich die mit Fett infiltrirten, undurchsichtig gewordenen Endbläschen.

Fig. 15. Stearose des Herzens. Von einer an doppelter Pleuritis mit fibrinösem Exsudat und Pneumonie gestorbenen 67jährigen Frau. Fettleber. Kyste von Wallnussgrösse im linken Ovarium. Drei kleine Fasergeschwülste im Grunde des Uterus in dessen Substanz, von denen eine verkalkt ist. Der rechte Ventrikel ist strohfarben, zwischen seinen Muskelbündeln sind Fetttropfen und Fettzellen gelagert. Die Querstreifen sind verschwunden und durch Körnchen ersetzt, wie ich bereits Unters. Hft. II angegeben hatte.

Fig. 16. Stearose (Atherom der Arterien)[2]). Flüssiges Atherom unter der inneren Haut der Aorta, aus isolirten Fetttropfen, Entzündungskugeln, Cholesterin in Krystallen bestehend.

Fig. 17. Infiltration der Fasern der mittleren Haut der Aorta mit Fettkügelchen.

Fig. 18. Fein geschliffene Lamelle einer verkalkten Stelle der mittleren Haut dieser Arterien. Sämmtliche Figuren bei 255maliger Vergrösserung.

Fig. 19. u. 20. Stearose und Kystenbildung der Niere, s. die Beob. Steinbildung Tafel I. Hydronephrose.

Fig. 19 zeigt bei 255maliger Vergr. Fettkysten zwischen zwei Harnkanälen.

Fig. 20 stellt einige der kleinen mit der Loupe gezeichneten zahllosen Kysten derselben Niere dar[3]).

Zwanzigste Lieferung. Taf. IV.

Histologie. Taf. IV.

Knorpel und Knochengewebe.

Fig. 1. Knorpelkerne und Knorpelzelle, deren Zellenwand sich zu verdichten beginnt, während der wahrscheinlich hohle Kern sich in der Wand mit Kalkerde infiltrirt hat, mit geringer Intercellularsubstanz. Aus einem noch knorpeligen Theile des Callus von einer drei Wochen alten Fraktur eines Hundes.

Fig. 2. Durchschnitt der reticulirten Substanz, die hohlen Fortsätze der Knochenkörper noch wenig sichtbar, von derselben[4]).

Fig. 3. u. 4. Enchondrom des Hodens von einem 18 bis 19 Jahre alten Manne. Vor 2 Jahren exstirpirt, bis jetzt (Ostern 1849) ohne Rückfall[5]). Die Knorpelsubstanz ist in Form von erbsengrossen Platten in den vergrösserten Hoden eingesprengt.

Fig. 3 sieht man die erste Entwickelung der Knorpelzellen. Die Kerne sind gebildet, aber die Zellenwand ist meist noch kaum als ein hellerer bandartiger Ring um den Kern angedeutet, a. Bei b. erscheinen deutliche Zellenwände. Vollständig entwickelt sind die Knorpelzellen in Fig. 4 zu sehen[6]). Die Zellen sind einfach oder Mutterzellen.

---

1) Vergl. die sehr schönen Beobachtungen von Gairdner, dessen Ansichten ich aber nicht alle theile. Ich finde die Fettkügelchen selten in den Zellen der Harnkanäle, die gewöhnlich abgestossen sind. S. *Edinburgh monthly Journal* 1848.

2) Der Streit, ob Atherom ursprünglich zwischen innerer und mittlerer Haut lagere, scheint mir leicht zu entscheiden, wenn man sich vorher verständigt, dass man Atherom nur das nennt, was an Farbe und Consistenz dem Inhalt der atheromatösen Geschwülste *(meliceris)* gleicht und grossentheils aus Fett besteht. Dass dieses aus den bekannten gelblichen, unter der inneren Haut lagernden Flecken sich nicht entwickele, können nur Diejenigen behaupten, welche meinen, dass jene Flecken jahrelang bestehen, ohne sich zu verändern, als sei dies ein Gegenstand direkter Beobachtung. Neben dem Atherom kommen aber die bekannten knorpelartigen, perlmutterglänzenden, zuweilen sich zwiebelartig schichtenden Ablagerungen **auf** der inneren Haut vor, die als excedirende Auflagerung der inneren Haut aus dem Blut unmittelbar angesehen werden. Diese Auflagerungen zeigen die Struktur des coagulirten Faserstoffs; sie sind streifig oder körnig, höchstens mit sparsamen Kernen, ohne Analogie mit der Gefässhaut. Diese Auflagerungen bestehen bekanntlich oft sehr ausgebreitet und $\frac{1}{2}$—1 Linie dick mit Atherom, über atheromatösen Ablagerungen, ohne dass es mir bis jetzt möglich war, mich davon zu überzeugen, dass sich diese Faserstoffablagerungen in Atherom, d. h. in Fett verwandeln. Das Atherom schien mir immer unter der inneren Haut zu lagern, selbst wenn diese mit jenen knorpelartigen Platten bedeckt war, und von hier aus in die Platten sich zu infiltriren. Die Verwandlung von Faserstoff in Fett ist eine Hypothese und bedarf vor Allem des Beweises.

3) Abbildungen von mit Fettkügelchen gefüllten Zellen des Krebses s. Taf. VI. VII. Die Anfüllung von bereits vorgebildeten Zellen mit Fettkügelchen, wie sie überall vorkommen kann, wo sich Zellen finden, und wie sie namentlich in Epithelien der Schleimhäuten und der Drüsen beobachtet wird, kann wohl nicht mit Entzündungskugeln, d. h. mit der zweiten Art der Zellenbildung verwechselt werden, so lange die Kugeln noch keine Zellenwand haben; später ist eine solche Verwechselung allerdings möglich, und ich habe auf die Anfüllung der Epithelialzellen der Lungenbläschen mit Fettkörnchen bereits im Jahre 1844 Lief. 6 Lungenenentzündung aufmerksam gemacht.

4) Es ist bemerkenswerth, dass die Verknöcherung des Knorpels im Callus vor sich geht, ehe noch Gefässe sich in ihm entwickeln. Was man von früher Gefässbildung im Knorpel des Callus nach ein Paar Tagen behauptet hat, gestützt auf Injectionen, beruht auf einem Irrthum.

5) Das Präparat ist mir durch die Gefälligkeit des Herrn Prof. van Kempen in Löwen mitgetheilt.

6) Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, dass das Lief. IV. Taf. I abgebildete Enchondrom des Schulterblattes sich auf den Rippen wieder erzeugte und der Mann $1\frac{1}{2}$ Jahre nach der Operation starb. Die Geschwulst hatte (nach einer Mittheilung von Dr. Philipps) seit dem 13. Jahre bestanden. Das Enchondrom der Augenhöhle, das Abh. XXI S. 3 beschrieben ist, kehrte zwei Jahre und acht Monate nach der Operation wieder und bildet jetzt nach 3 Jahren eine wallnussgrosse schmerzlose Knorpelgeschwulst unter dem obern nicht mit ihr verwachsenen Augenlide. Dies sind zwei neue Thatsachen, die beweisen, dass das Enchondrom wiederkehren kann.

Fig. 5. u. 6. Verknöchernder Knorpel aus der *cart. thyreoidea.*

Fig. 5. Knorpelzellen mit beginnender Infiltration.

Fig. 6. Ausgebildete Knochensubstanz mit Knochenkörpern nnd Knochenkanälen.

Fig. 7. u. 8. Knochenerweichung. S. Beob. 58.

Fig. 7. Erweichte compacte Substanz der Tibia, wo noch Knochenkörper, aber blass, sichtbar waren.

Fig. 8. Die Knochenkörper ohne Zweige, nur noch am Umrisse erkennbar.

Fig. 9. Lockerung der Knochen und Verschwinden der Kalkerde aus den Knochenkörpern nach Caries.

Fig. 10. Durchschnitt aus dem nur knorpeligen Callus eines Schlüsselbeins von einer 80jährigen Frau. Die Knochenkörper sind hell, fast ohne Kalkerde.

Fig. 11. Durchschnitt einer Knochenlamelle eines Osteoids oder gallertgefüllten Osteophyts. Knochenkörper und Kanäle. Die Zweige oder hohlen Strahlen der Knochenkörper sind hier oft wie in einigen der Figuren 6 und 7 in ihrer gegenseitigen Verbindung sichtbar. Sie bilden ein System von Kanälen, wodurch die Knochenkörper (Knochenzellen) mit einander in Verbindung stehen.

Fig. 12—15. Verkalkung vvn Harnkanälen. Beob. 58.

Fig. 12. Durchschnitt einer Pyramide der Medullarsubstanz, nat. Grösse; man sieht die hellen Flecken auf der streifigen Substanz, es sind die mit blossem Auge sichtbaren Verkalkungen.

Fig. 13. Einzelne Harnkanäle verkalkt; zuweilen bilden die Kalktheile schuppenartige Platten, Fig. 14, die sich ablösen lassen, wenig deutlich begrenzt, Fig. 15.

Fig. 16. a. b. Concretionen aus der zahlreich mit ihnen infiltrirten Placenta. Die Concretionen bestehen aus mit Kalkerde bedeckten Zotten a. Eine isolirt, b. eine abgelöste Concretion.

Fig. 17. Kalkconcrement aus der Aorta, von der mittleren Haut abgelöst, wie in solchen regelmässigen schieferähnlichen Massen sie dieselbe oft bedeckt.

Fig. 18. Verkalkung von Kapillargefässen. Dieselben erscheinen dunkel bei durchfallendem Lichte, a., nach Behandlung mit Säuren treten Kerne hervor, welche die Wand bedecken und der Sitz der Infiltration waren. Vergr. sämmtlicher Figuren 255.

Fig. 19. Reproduction einer Tibia vom Periost aus nach Zerstörung der Markmembran. a. Neuer Knochen. b. Alter nekrotischer.

Fig. 20—23. Dieselbe.

Fig. 20 a. b. stellt die beiden Hälften der neuen durchgesägten Knochen dar, in dem der alte

Fig. 21 enthalten war und hinweggenommen ist. Die neue Markmembran

Fig. 22. Sie besteht aus Kernen a. und einzelnen viele Kerne enthaltenden Zellen.

Fig. 23. Längsdurchschnitt des neugebildeten Knochens, die Knochenkörper noch hell, ohne Strahlen, einen Durchschnitt eines Markkanals umgebend[1]).

Fig. 24 a. b. Venensteine aus der Milz. a. Natürliche Grösse. Plättchen, aus denen sie bestehen, b. 255mal. Vergr. Von einem an *fungus medullaris* der Leber (4350 Gramm.) und Bluthrechen gestorbenen Individuum.

Fig. 25. u. 26. Verkalkte Zellen aus dem *plexus chorioid.*, von einem an *apoplexia meningea* plötzlich gestorbenen 60 Jahre alten Manne. Man sieht hier sehr schön, wie die bekannten Kalkkugeln der krausenartigen Falten der *plexus chorioid.* aus schichtweiser Kalkinfiltration der neugebildeten Zellen der Plexus entstehen.

Fig. 25. Die Kalkkugeln (verkalkte vergrösserte Zellen) zwischen den Blutgefässen bei 55maliger Vergr.

Fig. 26 a. Viele neugebildete Zellen, in denen eine kleine und eine grosse bereits eine Kalkkugel enthält. Die schichtweise Ablagerung ist besonders in der kleinen sehr deutlich. b. junge Zellen desselben Plexus. Keine der neugebildeten Zellen hat Fortsätze, die Infiltration der Kalkerde beginnt im Kern und dehnt sich von hier auf die zugleich wachsende Zelle aus. In den meisten ist ein Kern sichtbar, Kernkörperchen selten. Einige Zellen, wie in b., haben gar keinen Kern. Vergr. 255.

Einundzwanzigste Lieferung. Taf. I.

Histologie. Taf. V.

Zellen, Fasern und Zellfasern in Geschwülsten.

Fig. 1—7. Albuminöses Sarcom. S. Beob. 69.

Fig. 1. Entzündungskugeln aus einer erweichten Stelle desselben.

Fig. 2—3. Kerne, welche die Hauptmasse des Sarcoms bilden. (Fig. 2 550-, Fig. 3 255mal vergrössert.)

Fig. 4. Faseriges Stroma.

Fig. 5. Glatte Fasern mit Entzündungskugeln, die zuweilen röthlich gefärbt sind.

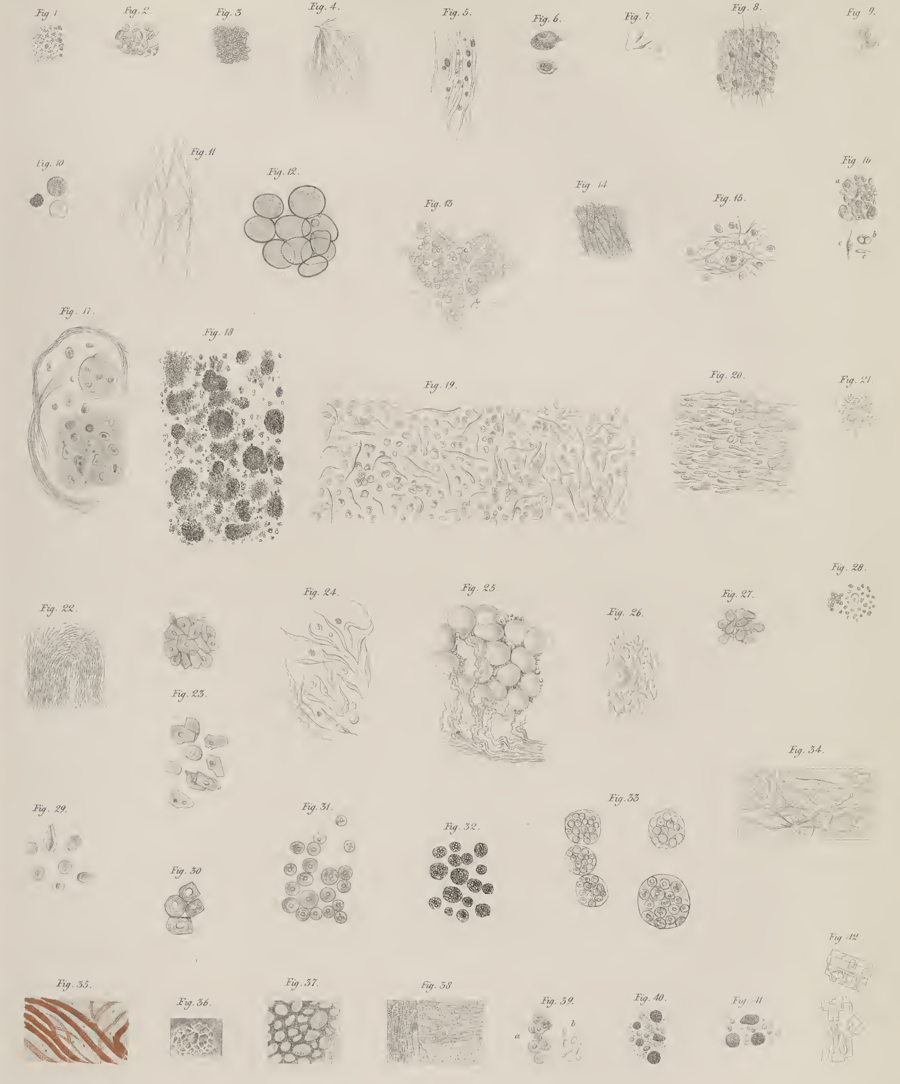
Fig. 6. Mutterzellen, die selten in der Geschwulst vorkommen.

Fig. 7. Spindelförmige Körper, ebenfalls selten.

---

1) Die Fig. 19—23 abgebildeten Präparate kommen von einer Taube, welcher ich das Mark der Tibia zerstört hatte. Das Experiment wurde am 1. Februar gemacht und das Thier am 16. März getödtet. Die Diaphyse war abgestorben und liess sich aus der neu erzeugten leicht herausziehen. Die alte ist nekrotisch, mit Eiter bedeckt und durch eine neu erzeugte Markmembran von der neuen getrennt. Diese ist $\frac{1}{4}$ Millim. dick, sammtartig, lässt sich verschieben und besteht aus einem amorphen Blastem, in dem zahlreiche Kerne von $\frac{1}{150}$ bis $\frac{1}{200}$ Millim. abwechselnd mit Fettkügelchen und grösseren viele Kerne haltenden Zellen, b., lagern. Diese letzteren scheinen sich bildende Fettkysten des Markes zu seyn. Die neue Markmembran ist gefässlos, während das über dem Sequester befindliche Mark stark injicirt ist. Muskeln und Sehnen sind bereits mit dem Periost des neuen Knochens verwachsen.

Histologie Taf. 5.
Zellen, Fasern und Zellfasern in Geschwülsten.



Vandendale ad nat. delt.

Fig. 8—11. Albuminöses Sarcom. (Beob. 72.) In einem formlosen Blastem lagern dichtgedrängt in Maschen von einzelnen kleine Bündel bildenden, weichen, glatten Fasern mit unregelmässigen Conturen rundliche Kerne mit Kernkörpern, rundliche Zellen und Entzündungskugeln.

Fig. 8. Diese Elemente vereinigt. Die Kerne bilden den grössten Theil der Masse.

Fig. 9. Kerne, $1/_{100}$ Millim. gross.

Fig. 10. Zellen und Entzündungskugeln.

Fig. 11. Fasern.

Fig. 12—14. Albuminöses Sarcom, wahrscheinlich aus einem Lipom entwickelt. Beob. 68.

Fig. 12. Fettkysten, die noch in einem Läppchen vorhanden waren.

Fig. 13. Platte Fasern, welche isolirte Netze bilden, mit Kernen (der Hauptmasse) und sparsamen Zellen.

Fig. 14. Sehnige Stellen der Geschwulst, wo die Fasern aus einzelnen Kernen zu bestehen scheinen.

Fig. 15—16. Albuminöses Sarcom. Beob. 70.

Fig. 15. Fasernetz mit Zellen und Kernen.

Fig. 16. Einfache Zellen a., mit mehrfachen Kernen bb., spindelförmige Fasern c. Man sieht bei den letztern eine solche, aus Umlagerung des Blastems um einen Kern hervorgegangen, und eine andere, durch Verlängerung eines Kerns entwickelt.

Fig. 17—18. Gallertartiges Sarcom aus dem Gehirn.

Fig. 17. Entzündungskugeln.

Fig. 18. Einfache Zellen, Mutterzellen mit Kernen, Kerne und amorphe Massen in einem bündelbildenden Fasernetz.

Fig. 19—21. Kernfasersarkom, in Markschwamm übergehend. Beob. 71. Irrthümlich als albuminöses angeführt.

Fig. 19. Spindelförmige Kernfasern und Kerne, welche man durch Abschaben erhält. Die Kerne lösen sich nicht in Essigsäure.

Fig. 20. Ein Durchschnitt der Geschwulst. Die Fasern entstehen hier durch Verlängerung von Kernen.

Fig. 21. Elliptische und runde Kügelchen, welche die Hauptmasse der Markschwämme bildeten, die sich nach der Exstirpation des Sarcoms entwickelt hatten.

Fig. 22. Kernfasern aus einer Fasergeschwulst des Uterus.

Fig. 23. Epithelialzellen, welche die Umhüllungsmembran eines Ohrpolypen bilden. Von einer 30jährigen Frau. Der Polyp ist gestielt und sitzt im Ohrgange; er besteht im Innern aus einer graugelblichen, weichen Masse und diese aus Zellgewebsfasern, Epithelialzellen und Kernen.

Fig. 24. Zellfasergeschwulst mit Höhlenbildung. Cystosarcom. Spindelförmige Fasern und Kerne. Beob. 59.

Fig. 25. Lipom. Fettkysten und Fasern. Von einem Lipom unter der Bauchhaut.

Fig. 26. Polyp der Nase, aus spindelförmigen Fasern und Kernen bestehend, nur eine Zelle fand sich vor. Die Fasern entstanden hier aus Verlängerungen von Kernen.

Fig. 27—28. Meliceris.

Fig. 27. Zellen, welche die membranartige, graue Masse bildete.

Fig. 28. Kerne der gelben Hauptmasse. Die Geschwulst sass im Gesicht und der Inhalt der Kyste wird von einer zwiebelblattartigen, grauen und vorzüglich von einer gelben, weichen Masse gebildet. Die Zellen haben $1/_{33}$ Millim. und lösen sich nicht in Essigsäure. Die Kerne haben die Grösse der Blutkörper.

Fig. 29. Zellen, welche den Inhalt einer sogenannten angeborenen Ranula bilden [1]). Sie bestand aus mehreren wallnussgrossen Abtheilungen, die sich nicht auf einmal entleerten.

Fig. 30—33. Kropf in Kystenform von einer Frau. Die Schilddrüse besteht zum Theil aus einer Menge grösserer und kleinerer Kysten, von denen einige von starken, zum Theil verkalkten, zum Theil mit wahrer Knorpelsubstanz infiltrirten Wänden gebildet sind und eine chokoladenförmige Flüssigkeit enthalten. Diese enthält runde Zellen von $1/_{50}$ Millim. mittlerem Durchmesser mit einem Kern (Fig. 31) oder die Zellen mit Fett infiltrirt, Fig. 32. Ein anderer Theil der Drüse besteht auf dem Durchschnitt aus follikelartigen, durch einen Gallertpfropf gefüllten Hohlräumen (den normalen erweiterten Drüsenbläschen), in einem Netz von Bündeln von Zellgewebsfasern gelagert. Fig. 30 einige derselben in natürlicher Grösse. Die gallertartige Masse ist durchscheinend röthlich und enthält ausser einem amorphen Blastem runde Zellen, wie Fig. 31, einzelne Kerne, Mutterzellen mit vielen Kernen und Mutterzellen mit sekundären Zellen Fig. 33 [2]). Die Gallertmasse enthielt ausserdem sehr zahlreiche Capillargefässe. Es findet sich hier somit die Vergrösserung der normalen Drüsenbläschen, ihre Anfüllung mit einem neuen gallertartigen Blastem, in dem die Zellenbildung von Neuem auftritt, während die Wand des ursprünglichen Drüsenbläschens sich auflöst, sowie die Verkalkung der endlich die Wandung der Höhlen bildenden Zellgewebsräume zusammen [3]).

Fig. 31—33 bei 255maliger Vergr.

Fig. 34—41. Secundäre Colloidkysten aus Mutterzellen entwickelt aus dem Ovarium. Beob. 66 und Colloid der Leber daselbst.

Fig. 34. Scheinbare Faserbildung während der Beobachtung in dem Gallertinhalt der Kysten entstanden.

Fig. 35. Kystenmembran der Mutterkysten, schwach vergrössert. Entzündungskugeln zwischen den Gefässen.

Fig. 36. Innere Fläche der Mutterkyste, natürl. Grösse, um die Bildung von neuen Kysten an ihrer innern Fläche zu zeigen.

---

1) Nach Fleischmann *(De novis sub lingua bursis. Norimbergi 1841)* besteht die Ranula aus Anschwellung eines Schleimbeutels unter der Zunge. Die Form der Ranula in diesem Falle bestätigt dies.

2) Deren Daseyn im Kropf ist mit Unrecht von Ecker gegen Rokitansky bezweifelt worden. Vergl. übrigens die treffliche Abhandlung über Kropf von Ecker in Henle und Pfeuffer's Zeitschrift, Bd. VI, 1847.

3) Dass Bildung von endogenen Zellen im Kropf vorkommt, ist in diesem Falle ausgemacht. Vergl. auch Taf. XII, Fig. 27 u. 28.

Fig. 37. Dieselb. 25mal vergrössert.

Fig. 38. Die Fasern der Membran der Mutterkyste, welche die Areolen bilden, in denen die jungen Kysten sich entwickeln. Die Blutgefässe sind entfernt. Vergr. 255.

Fig. 39 a. Rundliche oder cylindrische Epithelien, b, welche zuweilen die Innenfläche der Mutterkyste bedecken.

Fig. 40. Inhalt der Kysten, aus Kernen, rundlichen Zellen, Fettmolecülen und Entzündungskugeln bestehend.

Fig. 41. Colloid der Leber mit Krebszellen gemischt.

Fig. 43. Cholesterinkrystalle aus einem Cholesteatom des Hodens. Die Masse halbflüssig, von der Grösse einer Wallnuss, perlmutterartig glänzend, fand sich im Hoden, an dessen Oberfläche von der Albuginea bedeckt.

Einundzwanzigste Lieferung. Taf. II.

Histologie. Taf. VI.

Fasern- und Zellenbildung im Cancer[1]).

Vorbemerkung.

Im Krebs häufiger als in anderen pathologischen Produkten bieten die Zellen Eigenthümlichkeiten, die ich hier erwähnen muss und von denen die Taf. 6 und 7 Beispiele zeigen. 1. Es kommen Zellen vor, in denen wie a. Fig. 11 eine Zelle ohne Kern in eine andere eingeschlossen ist. 2. Zellen, welche wie in f. eine dreifache Zelle bilden und ausserdem einen Kern und Kernkörper einschliessen.

Hier sind nur zwei Erklärungen möglich, entweder dass man annimmt, dass vorher gebildete Kerne sich zu Zellen umbilden, wie dies nach Nägeli bei den Pflanzen Statt hat (Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik Hft. I. S. 38 ff.), oder dass, wie nach Nägeli gleichfalls bei den Pflanzen vorkommt, sich Zellen um Theile des Inhalts bilden (wodurch selbst bei den Algen keine eigentliche Theilung der Zellen vorkommen soll). Beide Erklärungsarten haben Gründe für sich. Aber wenn die Formen wie Fig. a. sich nach der ersten und Fig. c. nach der zweiten deuten lassen, so ist dies z. B. nicht mit der Fig. f. der Fall, wo die Einschachtelung der Zellen in einander durch successive Zellenbildung um Zellen ohne oder mit vorhergegangener Kernbildung für jede Zelle besser erklärt wird.

Vielleicht entstehen diese Zellenformen nach drei Typen bald durch Ausbildung von Kernen zu Zellen, bald durch Umlagerung einer neuen Zellenwand um Inhaltstheile der Zelle oder eine ganze Zelle. —

Keine Zellenform eignet sich übrigens so sehr zum Studium der Veränderungen, welche der Zelleninhalt in Form und Zusammensetzung beständig durch den gegenseitigen Austausch mit den sie umgebenden Stoffen durch Exosmose und Endosmose durch die Zellenwand erleidet, als die Zellen des Krebses, indem man hier z. B. die Umwandlungen des wasserhellen Inhalts bis zur Kern- und Körnchenbildung wie Fig. 15. Taf. 7 und Fig. 8. 11 Taf. 6 verfolgen kann.

Uebrigens liessen sich wohl nirgends so leicht Contractionserscheinungen in den Zellen nachweisen, wenn sie wirklich da wären, als in den Krebszellen, da man sie frisch genug untersucht. Ich habe sie nie gesehen und muss daher bis jetzt die Contractionserscheinungen der Zellen des Menschen und der Säugethiere absprechen, sowohl der physiologischen als der krankhaft erzeugten. Denn die Muskelfasern sind eben keine Zelle mehr, und wenn es bei niederen Thieren contractile Zellen unbestreitbar giebt, so darf man deswegen doch nicht der thierischen Zelle im Allgemeinen die Contractilität zusprechen, wie dies Nägeli gethan hat.

Fig. 1. Canceröses Geschwür des Uterus. Die stinkende grünliche Masse, in welche der Uterushals zerfliesst, besteht aus einfachen rundlichen Zellen, mit einfachem Kern von $\frac{1}{75}$—$\frac{1}{100}$ Millim. Durchmesser, aus zuweilen spindelförmig nach einer oder zwei Seiten verlängerten Zellen und einzelnen Entzündungskugeln, a, und aus sparsamen Mutterzellen, in deren secundären Zellen der Kern nicht überall deutlich, von $\frac{1}{50}$ Millim. mittlerem Durchmesser. Die Zeichnungen sind, wo es nicht ausdrücklich anders bemerkt, bei 255maliger Vergr.

Fig. 2. u. 3. Cancer des Gesichts. Beob. 77. Die Krebsgeschwülste der Haut bestehen aus kleinen körnigen Gruppen, die in einem amorphen Blastem lagern, Fig. 2 a. bei schwacher Vergrösserung, diese Gruppen aus einfachen Zellen, die sich kolbenförmig verlängern, Fig. 3 a. d., aus Zellen mit ein- oder mehrfachen Kernen, die oft durch ein Kugelagglomerat von Fettkügelchen ersetzt werden, b. c., und aus Mutterzellen, in denen man, wie in Fig. 2 b., sehr schön die erste Bildung der Kerne und die Anlage neuer Zellen (Bildung um Inhaltsportionen einer primären Zelle) sieht.

Fig. 4—8. Cancer des Auges. Beob. 76.

Fig. 4. Die hirnähnliche Masse, welche die Retina ersetzt. In einem amorphen, von Capillargefässen durchzogenen Stroma lagern Kerne, die eine Vertiefung, zuweilen Kernkörper zeigen; nur eine Zelle ist sichtbar.

Fig. 5. Fasern aus der Krystalllinse, die sich deutlich verzweigen, zwischen ihnen zahlreiche Kerne und eine schwarze Pigmentzelle.

Fig. 6. Neurilem der Sehnerven mit zwischengelagerten Kernen.

Fig. 7. Die letzteren aus dem Glaskörper mit schwarzen Pigmentzellen gemischt.

Fig. 8. Grosse einkernige Zellen mit glashellem Inhalt, $\frac{1}{50}$ Millim. gross, aus der Krebsmasse der Augenhöhle.

---

1) Hr. Prof. Albers bedauert in seinem geschätzten Jahresberichte, dass ich, indem ich behauptete, dass Cancer und Tuberkel sich nicht absolut ausschliessen, nicht die Verhältnisse näher angegeben. In der Abhandlung über Cancer S. 20 befindet sich ein Fall von Cancer des Uterus mit Miliartuberkeln und eine Caverne in der Lunge, wo die gleichzeitige Entwickelung unzweifelhaft ist. Cancer und Tuberkel haben in diesem Falle die mittlere Zeit ihres gewöhnlichen Verlaufs zugleich gedauert.

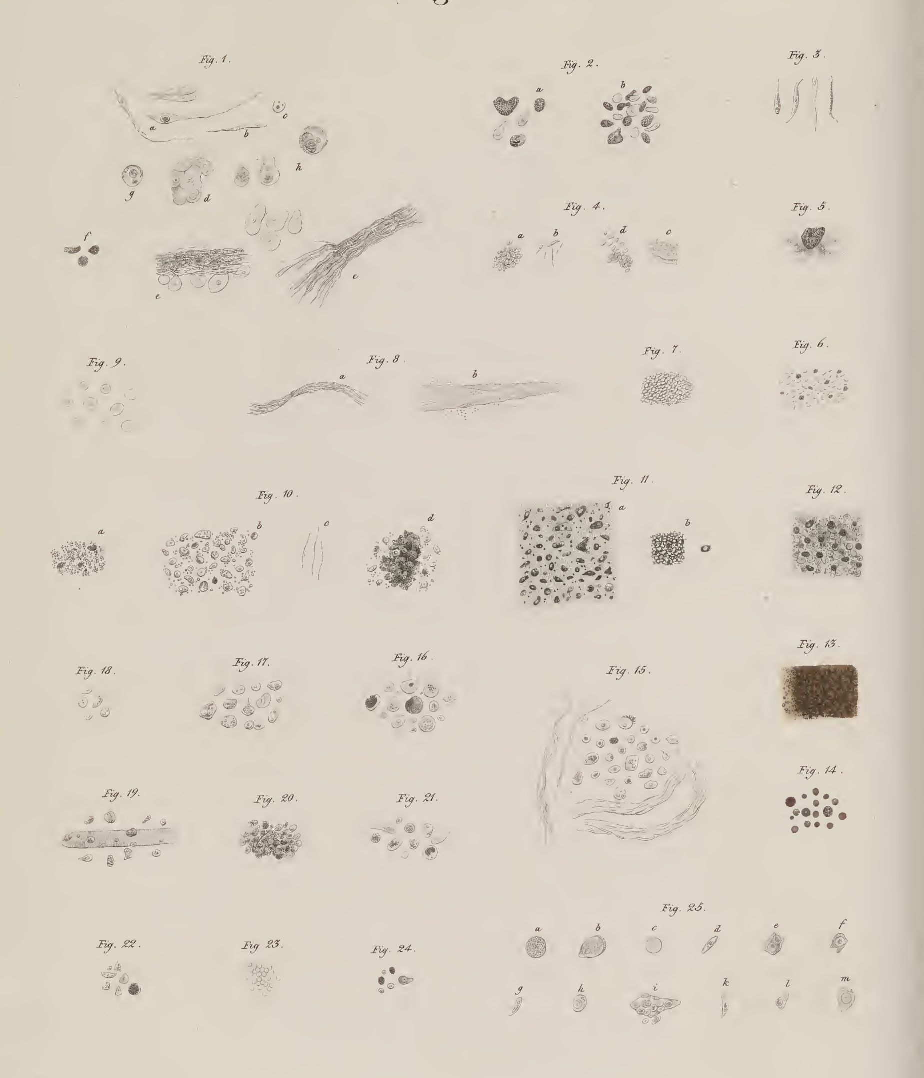
Histologie Taf. 6.
Zellenbildung im Cancer.

Ein und Zwanzigste Lieferung
Taf. II.



dendale ad nat. delt. *W. Muller sculp*

Histologie Taf. 7.
Zellenbildung im Cancer.
Pigment.



ndale ad nat delt

W. Müller sculp.

Fig. 9. Normale Zellen aus einer normalen Thymus von einem neugebornen Kinde. Man sieht hier zuerst einen Kern und einen oder mehrere Kernkörper. Die Kerne scheinen hohl zu seyn; neben diesen erscheinen Mutterzellen, ähnlich wie man sie im Krebs findet.

Fig. 10. Skirrh der weiblichen Brustdrüse, bereits ulcerirt. Ein feiner Durchschnitt mit dem Doppelmesser durch das elfenbeinharte Gewebe der Drüse. Diese zeigt eine körnige amorphe Masse, die Fasern undeutlich, in Fragmenten ohne Spur von Zellen, die Körner lagern zuweilen etwas dichter in Gruppen. Rückfall und Tod nach einem halben Jahre.

Fig. 11. Beob. 74. Krebs der Zunge. Die rahmartige krebsige Masse besteht aus rundlichen Zellen, durch deren Wandung der helle Inhalt durchscheint, der zuweilen körnig ist, a., $^1/_{37}$ Millim. Durchm. Die folgenden Figuren sind meist Mutterzellen in verschiedenen Stufen der Entwickelung, man sieht die neuen Zellen sich um Inhaltsportionen bilden; so erscheint bei c. der körnige Inhalt bereits an einer Stelle isolirt, verdichtet, während um zwei andere die Zellenwand bereits vollendet ist. Bei b. sieht man eine Schichtenbildung, welche auf der Aussenfläche der Zellenwand statt zu haben scheint. Bei d. sind die Anlagen neuer Zellwandungen im Innern der Zelle durch Linien angedeutet. Bei l. p. sieht man Mutterzellen geplatzt. Zuweilen haben die Zellen nur einen aus Fettkörnchen bestehenden Inhalt, o. n. Einzelne Zellen haben eine auffallende Aehnlichkeit mit Keimbläschen oder selbst mit Eiern.

Fig. 12. u. 13. Beob. 73. Cancer der Parotis. Katarrh der Nieren und Blase. Die Krebsmasse besteht aus Zellen mit einfachem Kern, zuweilen ihr Inhalt aus Kalkkörnern, oder aus Kernen, a. In der Blase, welche von Katarrh afficirt war, enthielt der trübe eiterartige Urin einfache Zellen, Kerne, Mutterzellen und spindelförmige Fasern, b. Die Zellen messen von $^1/_{100}$ — $^1/_{33}$ Millim. Die Kerne $^1/_{133}$. Diese durch katarrhalische Entzündung der Blase bedingte. Zellenbildung ist in nichts von der krebsigen zu unterscheiden.

Fig. 13. Aus den Nierenpapillen liess sich eine trübe Flüssigkeit drücken, die viele junge Epithelien enthielt, b., von denen die Harnkanäle strotzen, a.

Fig. 14—16. Cancer von der Submaxillar-Drüse ausgehend. Beob. 81. a. Zellen und Kerne und Kernkörper aus dem Krebs. b. Dieselben mit Entzündungskugeln gemischt. c. Dieselben zwischen Sehnen und Muskelfasern. d. Zellen ohne Kerne, zuweilen unregelmässig oder polygonal. Spindelförmige Fasern, e. Der Inhalt der Ausführungsgänge der Drüse bestand aus Fettkügelchen und mit Fett angefüllten Zellen und jungen Epithelialzellen, Fig. 15 a., und Cholesterinkrystallen, b.

Fig. 16 sind die Zellen dargestellt (sie haben $^1/_{50}$ Millim. Durchmesser), welche die Endbläschen der normalen Drüse ersetzt haben (die Endbläschen der normalen Unterkieferdrüse haben $^6/_{100}$ Millim. mittleren Durchmesser und sind mit länglichen Kernen an ihrer Innenfläche besetzt). — Man sieht hier also die erste Anlage der Zellen bis zu einer der normalen Struktur sich etwas annähernden Bildung. Diese Abbildung ist aus dem Theil der Drüse entnommen, wo diese noch eine acinöse Struktur zeigt.

Fig. 17. u. 18. Scirrh der Brustdrüse. Beob. 82. Durchschnitt einer Granulation; man sieht zwischen Zellgewebsfasern mit Exsudatkörpern besetzt, Fig. 18, junge Zellen.

Fig. 19. Cancer des Oesophagus. Concentrische faserartige Schichtenbildung um Krebszellen.

Einundzwanzigste Lieferung. Taf. III.

Histologie. Taf. VII.

Faser- und Zellenbildung im Cancer-Pigment.

Fig. 1—3. Cancer des Oesophagus. Zellen- und Faserbildung. Verkalkung von Krebszellen. Beob. 84.

Fig. 1 a. Zellen, die sich zu Fasern verlängern. Bei b. scheinen zwei solcher Zellenfasern verschmolzen zu seyn. c. Zelle mit 3 Kernen. d. Zellengruppe mit mehrfachen Kernen. e. Mit Zellen gemischte Fasergruppen, die aus den spindelförmigen Fasern hervorgegangen und die mit Kernen noch besetzt sind. f. Eine verkalkte Markschwammzelle. g. Eine Mutterzelle, in der sich die endogene Zellenbildung um Inhaltsportionen verfolgen lässt. Sämmtliche Abbildungen aus der Krebsmasse des Oesophagus. Die Zellenwand löst sich nicht in Essigsäure (sogenannter Epithelialkrebs).

Fig. 2. Krebszellen aus einer verkalkten lymphatischen Drüse; mehrere sind durchscheinend, andere mit Kalkkörnern gefüllt, die sich unter Aufbrausen in Mineralsäuren lösen und die Zelle durchsichtig machen. Die Kalkablagerung scheint in dem Kerne zu beginnen.

Fig. 3. Fasern aus derselben.

Fig. 4 a—d. Cancer des Oesophagus. Beob. 85. Kernzellen und spindelförmige Fasern. c. Eine Mutterzelle mit vielen Kernen.

Fig. 5—9. Markschwamm und Pigment. Beob. 86.

Fig. 5. Schwarzes Pigment in Körnern und eine damit gefüllte Zelle aus der Lunge.

Fig. 6. Mit Entzündungskugeln gemischte Markschwammkerne aus den Drüsen des Mesenteriums von $^1/_{133}$ — $^1/_{100}$ Millim. Durchm.

Fig. 7. Dieselben in Gruppen.

Fig. 9. Grössere Zellen von $^1/_{50}$ Millim. ihnen sparsam beigemischt.

Fig. 8 a. b. stellen Faserstoffblättchen und Fasern mit Exsudatkörnern gemischt aus den Pseudomembranen des Peritonäums dar[1]).

Fig. 10—14. *Cancer medullaris* gleichzeitig mit Melanose und rothem Pigment in der Leber. Beob. 88.

Fig. 10 a. Fettkügelchen und Entzündungskugeln, welche mit faserig-streifigem Exsudat die grossen gelben Massen in der Leber bilden.

Fig. 10 b. c. d. Da, wo die gelben Massen Granulationen bilden, sieht man runde Zellen mit Kernen gemischt mit länglichen oder polygonalen von $^1/_{200}$ Millim. Länge und $^1/_{100}$ Millim. Breite, deren Form sich denen der Leberzellen nähert, so dass die Mark-

1) Dies beweist, dass, wenn Entzündungen nach Cancer eintreten, das Exsudat sich keineswegs in Krebselemente verwandelt.

schwammmasse hier den normalen Bau der Leberzellen nachahmt. Die Zellen sind zuweilen mit spindelförmigen Fasern gemischt, c. Eine einzelne Granulation aus normalen, mit Fettkügelchen gefüllten Leber- und Krebszellen bestehend, d.

Fig. 11. Melanose[1]). Man sieht a. kernhaltige, mit schwarzem Pigment gefüllte Zellen und b. Gruppen von Pigmentkörnern, durch Druck aus den Zellen zum Theil entleert.

Fig. 12. Ein Markschwamm in feinem Durchschnitt, Leberzellen mit Markschwammzellen vermischt.

Fig. 13. 14. Umwandlung des Bluts in Pigment. Man sieht hier schwarze Körner mit Hämatoidinkügelchen in Maulbeerform gemischt aus dem festen Blutcoagulum der *ven. port.* derselben Leber[2]).

Fig. 15—23. Markschwamm der Haut, Brustdrüse, Muskeln, Pleura, Lungen, Herzbeutel, Lymphdrüsen, Peritonäum. Beob. 75.

Fig. 15. Die zuerst von der Rückenhaut am 17. Febr., einige Tage nachdem sie erschienen, exstirpirte Markschwammgeschwulst. Sie besteht aus rundlichen oder fast polygonalen Zellen, gewöhnlich mit einem, selten mit zwei Kernen, zuweilen mit Fettkügelchen gefüllt, zuweilen sind Entzündungskugeln beigemischt. Durchm. $^1/_{50}$ Millim. Die Zellen sind in einem faserigen Stroma eingeschlossen.

Fig. 16. Zellen aus dem Markschwamm der Halsdrüsen, sie sind zum Theil mit Fettkügelchen gefüllt.

Fig. 17. Zellen der Haut mit Mutterzellen.

Fig. 18. Zellen der Pleura.

Fig. 19. Zellen der Muskeln mit einem Muskelbündel.

Fig. 20. Eine Gruppe Zellen aus den Tracheageschwülsten, Fasern sparsam.

Fig. 21. Zellen vom Diaphragma.

Fig. 22. Zellen vom Mesenterium.

Fig. 23. Graue Kugeln aus dem Blute, $^1/_{100}$ Millim. gross.

Fig. 24. Markschwamm der Wirbelsäule und des Mesenteriums. Krebszellen und Entzündungskugeln aus den Körpern der Wirbelsäule.

Fig. 25. Cancer des Oesophagus. Einfache Zellen und Mutterzellen. Beob. 78.

Zweiundzwanzigste Lieferung. Taf. IV.

Histologie. Taf. VIII.

Drüsen und Epithelien in Typhus und Scharlach. Tuberkel. Rotz. Gangrän.

Fig. 1. *Typhus abdominalis*, erstes Stadium. Ablagerung in den Peyerschen isolirten und Gruppen von Drüsen im Ileum. 10 Tage nach dem Beginn der Krankheit. a. Oberfläche der Schleimhaut, feine Gefässreiser laufen zu den noch mit der Schleimhaut bedeckten Drüsen. b. Durchschnitt der Plaque (des Drüsenhaufens); man sieht die Schleimhaut geschwollen durch die Infiltration. Beob. 90. Natürl. Grösse.

Fig. 2. 3. *Typhus abdominalis*, zweites Stadium der Abstossung des Exsudats im Beginn, 15 Tage nach Beginn der Krankheit, von einem jungen Mädchen.

Fig. 2. Die Peyersche Plaque, von injicirter unverletzter Schleimhaut umgeben, ist waffelartig *(plaque gauffrée)*. Die Drüsen sind zum Theil der Schleimhaut beraubt und das Typhusexsudat ist zum Theil entleert, natürl. Grösse. An dem Rande der Plaque ist die Schleimhaut noch mit Villositäten besetzt, wie ein senkrecht geführter Durchschnitt derselben (10mal vergr.) zeigt, Fig. 3. —

Fig. 4. 5. *Typhus abdominalis.*

Fig. 4. Beginnende Abstossung *(plaque gauffrée)* und vollendete, Fig. 5, wo in der Plaque selbst die Schleimhaut unverletzt und wo die Stellen der abgestossenen Drüsen durch kleine Oeffnungen angezeigt sind uud alle Infiltration verschwunden ist, von demselben Darm, natürl. Grösse.

Fig. 6—8. *Typhus abdominalis*, 1 Monat nach der Heilung. Die Plaques sind abgestossen, die Stelle der Drüsen leer, die Schleimhaut fehlt hier, während sie in den Zwischenräumen der Vertiefungen mit Villositäten besetzt ist.

Fig. 6. Natürl. Grösse.

Fig. 7. Ein Stück derselben, schwach vergrössert.

Fig. 8. Sphärische Kügelchen aus mit weisslicher Flüssigkeit infiltrirten Peyerschen Drüsen des Dickdarms. 255mal vergr.

Fig. 9. Rotz. Beob. 95.

a. Eiter aus den Hautabscessen.
c. Eiterkörper aus der Vene.
b. Eine Hautpustel, natürl. Grösse.
d. Eiterkörper aus der Lunge.

Fig. 10—14. Veränderung der Darmdrüsen im Scharlach, Abschuppung der Harnkanäle. Beob. 92.

---

1) Der Mann, dessen nach Hämorrhagie des Auges entstandene melanotische Geschwulst Abh. XXI. S. 4 beschrieben wurde, starb, nachdem eine Geschwulst sich an derselben Stelle wiedererzeugt hatte, an Melanose der Lunge im Laufe eines Jahres, nach einer Angabe von Hrn. Cunier. —

2) Man sieht hier Fig. 10—14 sehr schön die beiden Formen der maulbeerförmigen Kugeln. Die einen, aus Protein und Fett bestehend, sind der Umbildung zu kernhaltigen Zellen und Fasern fähig, Fig. 10, die andern, Fig. 13. 14, aus Pigmentkörnern bestehend, können sich zwar mit einer Zellenwand umgeben, sind aber einer weiteren Entwickelung zu Geweben nicht fähig, so weit dies bis jetzt bekannt ist.

Histologie Taf. 8.
Drüsen und Epithelien in Typhus und Scharlach.

Ein und Zwanzigste Lieferung
Taf. IV.

Fig. 1. a.

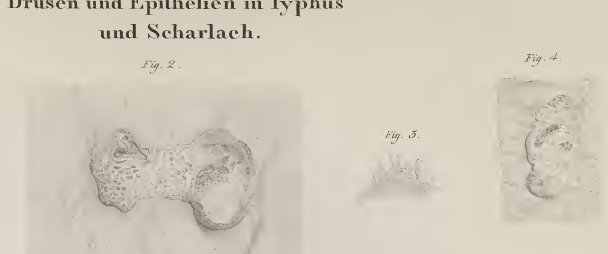


Fig. 1. b

Fig. 7.

Fig. 6.

Fig. 8

Fig. 5.

Fig. 10.

Fig. 11

Fig. 17.

Fig. 9.

a

b

c

d

Fig. 14.

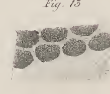
Fig. 15.

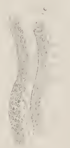
Fig. 16.

Fig. 12.

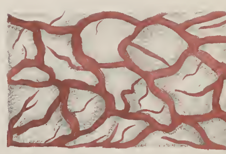


Fig. 13









... ad nat. del.

Histologie Taf. 9.

Drüsen und Epithelien in der Cholera.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 7.

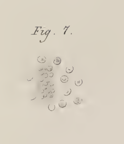


Fig. 6.

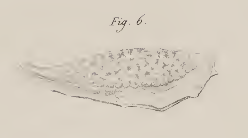


Fig. 5.

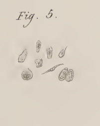


Fig. 4.



Fig. 8.





Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 15.



Fig. 14.

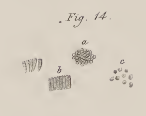


Fig. 13.





Fig. 12.

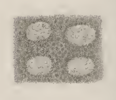


Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.



Fig. 20.

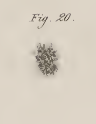


Fig. 21.

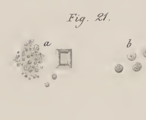


Fig. 22.

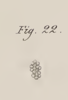


Fig. 23.



Fig. 24.

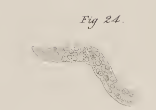


Fig. 25.



Fig. 26.



Vandendale ad nat. delt.

W. Müller sculp.

Fig. 10. Waffelförmige Drüsengruppe. Die Peyerschen Drüsen sind geplatzt und zusammengefallen. Eine Infiltration mit Exsudat ist nicht vorhanden. Die Häute lassen sich leicht von einander abziehen, vom Ileum in der Nähe der Klappe. Natürl. Grösse.

Fig. 11. Peyersche Drüsen des Dickdarms in dem Centrum mit einer Oeffnung, natürl. Grösse.

Fig. 12. Eine einzelne, im Centrum geplatzte Peyersche Drüse, die, ohne Exsudat und zusammengefallen, von Lieberkühnschen Drüsenöffnungen umgeben ist. 25mal vergrössert.

Fig. 13. Ein Theil der *plaque gauffrée*, 25mal vergrössert. Man sieht die geplatzten Peyerschen Drüsen, die Lieberkühnschen Follikel und die Villositäten der Schleimhaut.

Fig. 14. Harnkanäle mit jungen Kernen von Epithelialzellen. Nur selten liessen sich vollständige Zellen finden, wie 2 isolirt gezeichnet sind. 255mal vergr.

Fig. 15. u. 16. Tuberkeln.

Fig. 15. Ein Chylusgefäss des Dünndarms mit Tuberkeln gefüllt, natürl. Grösse.

Fig. 16. Ein Stück Oberfläche der Lunge, deren Endbläschen sämmtlich mit Tuberkel infiltrirt sind und dadurch eine Pneumonie nachahmen. Bei auffallendem Lichte und 25maliger Vergrösserung. Von einem 23jährigen Manne. Es waren Tausende Miliartuberkeln dicht gedrängt in den unteren Lappen der Lunge, während an der Spitze derselben und in den Bronchialdrüsen nur einzelne sparsame, rohe und verkalkte Tuberkeln zu sehen waren. In den tuberkelfreien Zwischenräumen der Lungensubstanz zahlreiche Entzündungkugeln[1]).

Fig. 18. Zerfallen der Fasern in dem feuchten Brande. (Nach meiner Inauguraldissertation copirt.)

Zweiundzwanzigste Lieferung. Taf. I.

Histologie. Taf. IX.

Drüsen und Epithelien in der Cholera.

Fig. 1—3. Darmdrüsen in der Cholera.

Fig. 1. Stück eines Dünndarms mit geschwollenen isolirten Peyerschen Drüsen und Plaques von einer 45jährigen Frau.

Fig. 2. Isolirte Peyersche Drüsen aus demselben von einem 10jährigen Knaben.

Fig. 3. Im Centrum geplatzte Peyersche Drüsen aus dem Dickdarm einer 45jährigen Frau. Natürl. Grösse.

Fig. 4. Zum Vergleich ist ein Stück Dünndarm mit Peyerschen isolirten Drüsen von einem plötzlich im Hospital an *apoplexia meningea* gestorbenen 60jährigen Manne in natürl. Grösse gezeichnet.

Fig. 5. Epithelien der Harnblase aus dem rahmartigen Schleim der Harnblase in der Cholera.

Fig. 6. Reticulirte Plaque aus dem Dünndarm mit Villositäten besetzt, die ohne Epithelien sind, von einem 6jährigen Mädchen, das 18 Stunden nach dem Eintritt der Cholera gestorben war. Natürl. Grösse.

Fig. 7—12. Von einer 35jährigen Frau, nach 12 Stunden an der Cholera gestorben.

Fig. 7. Epithelien der Harnkanäle, die sich in einer rahmartigen, eiweisshaltigen, weisslichen Flüssigkeit in Menge aus den Harnkanälen drücken liessen.

Fig. 8 a. Ein Harnkanal der Rindensubstanz, b. Malpighisches Bläschen derselben mit abgelösten Epithelialzellen besetzt.

Fig. 9. Eine Villosität des Dünndarms, ihres Epitheliums beraubt. Vergr. 255.

Fig. 10. Ein Stück Darm mit epithelienlosen Villositäten und Lieberkühnschen Follikeln. 25mal vergr.

Fig. 11. Ein Stück Dünndarm, 255mal vergrössert; es sind hier drei Lieberkühnsche Follikel abgebildet, in denen das Epithelium in verschiedenen Graden sich abgestossen hat.

Fig. 12. Lieberkühnsche Drüsen des Dickdarms, nur noch mit rundlichen Zellen, die einen Kern haben, gefüllt, das Epithelium abgestossen.

Fig. 13 a. Epithelialzelle aus den grünlichen Choleramassen des Magens ausgebrochen. b. Epithelienlappen und isolirte Epithelien aus dem Inhalt des Dünndarms c. Epithelien aus dem Inhalt der Harnblase. Das spindelförmige Ansehen erscheint, wenn die platten Zellen auf dem Rande stehen und gefaltet sind.

Fig. 14 a. c. Zellenkerne. b. Epithelien aus dem Inhalt des Dünndarms. Die Kerne haben $1/_{125}$—$1/_{200}$ Millim. Durchm.

Fig. 15. Eine Villosität ihres Cylinderepitheliums bis auf eine Zelle beraubt.

Fig. 16. Kerne aus dem milchigen Inhalte der Peyerschen Drüsen des Dünndarms; sie haben die Grösse der Blutkörper.

Fig. 17. Flockiger Inhalt des Magens. Die Flocken bestehen aus zum Theil aufgelösten Epithelialzellen.

Fig. 18. Blutkörper mit sogenannten Lymphkörpern. Die Blutkörper sind blass, ohne sichtbaren Kern, die doppelt so grossen sphärischen Lymphkörper sind an der Oberfläche granulirt und haben mehrere Kernkörper oder einen einfachen Kern. Aus dem Herzen.

Fig. 19. Faserstoff, fast ganz körnig, mit Lymphkörpern verschiedener Grösse.

Fig. 20. Flocken aus der schwarzen eiweisshaltigen Galle, die aus Pigmentkörnern bestanden.

Fig. 14—20 von einer an Cholera verstorbenen Frau.

Fig. 21. Darmausleerung von einer seit 2 Tagen von der Cholera befallenen Frau. Die Ausleerung ist flüssig, flockig, fadenziehend, graubraun, nicht sauer und enthält nur Zellenkerne von $1/_{110}$ Millim., a. oder grössere, den Eiterkörpern ähnliche Kerne b.

---

1) Rainey in *Medico-chir. transact. vol. XXVIII* ist nicht der Einzige, der die Membran der Lungenbläschen in den Miliartuberkeln erkannte, wie Henle (Rat. Pathologie S. 789 glaubt), denn Lief. XV S. 14 habe ich die Existenz einer noch mit Epithelien besetzten Membran um die Miliartuberkeln angegeben und die traubige Form derselben abgebildet Taf. III. Fig. 11. 12.

Fig. 22. Cholerastuhl von einem Manne am ersten Tage der Krankheit. Die reiswasserähnliche Flüssigkeit scheidet sich in ein durch Mineralsäuren stark coagulirendes Serum und ein Sediment von Kernen.

Fig. 23. Von einem 69 Jahre alten, nach 13 Stunden gestorbenen Säufer; der röthlich gefärbte Inhalt des Dickdarms schliesst Flocken ein, die aus wie Zotten ohne Epithelien aussehenden Fragmenten a. und vielen Kernen b. bestehen.

Fig. 24—26. Zum Vergleich sind hier die normalen Harnkanäle mit Epithelien eines neugeborenen Kindes gezeichnet. a. Harnkanal der Rindensubstanz; nur die Kerne, nicht die Zellenwandung ist hier sichtbar, wegen der grossen Durchsichtigkeit.

Fig. 25. Zellen aus den Nierenwärzchen als eine milchähnliche Flüssigkeit ausdrückbar.

Fig. 26. Harnkanal der Marksubstanz, wo die Zellenwand deutlicher ist.

Zweiundzwanzigste Lieferung. Taf. X.

Entozoa. Taf. I[1]).

Fig. 1—5. *Ascaris lumbricoides*, der Spulwurm, vom Menschen.

Fig. 1. Weibchen, geöffnet, nat. Grösse.

Fig. 2. Kopf, schwach vergr., von oben gesehen, um die 3 Höcker, welche den Mund umgehen, zu zeigen.

Fig. 3a. Eier aus dem Uterus.

Fig. 3b. Erste Bildung der Eier durch Zusammenlagern von fettähnlichen Kügelchen mittelst einer eiweissartigen Masse aus dem Eierstock.

Fig. 4. Hinteres Ende des Männchens mit doppelter Ruthe, nat. Grösse.

Fig. 5. Dasselbe schwach vergr.

Fig. 6 u. 7. *Trichocephalus dispar*, der Peitschenwurm, vom Menschen.

Fig. 6a. Männliches Individuum, 42 Millim. lang, nat. Grösse. b. b. Dasselbe am hinteren Ende 25mal vergrössert.

Fig. 7. Weibliches Individuum, nat. Grösse.

Fig. 8 a. b. c. *Oxyuris vermicularis*, der Sprungwurm, aus dem Rectum des Menschen.

Fig. 8 a. Weibchen, nat. Grösse.

Fig. 8 b. Kopf, 25mal vergrössert, wo die kolbenförmige Erweiterung des Schlundes (Magen) deutlich.

Fig. 8 c. Eier.

Fig. 9 a. e. *Taenia solium*, der Bandwurm (in Deutschland gewöhnlich).

Fig. 9 a. Jüngster und vorderer Theil.

Fig. 9 b. c. Hinterer und ältester Theil desselben.

Fig. 9 d. Kopftheil, nat. Grösse.

Fig. 9 e. Kopf, schwach vergrössert; von den 4 Saugmündungen sind nur zwei sichtbar.

Fig. 10—12. *Botryocephalus latus* oder *Taenia lata*, der breite Bandwurm (Schweiz, Russland u. s. w.).

Fig. 10. Vom Menschen; von Hrn. Prof. Valentin in Bern, wie die beiden folgenden Figuren, gütigst mitgetheilt, natürl. Grösse.

Fig. 11. Ein Paar Glieder vergrössert, um die Geschlechtswerkzeuge zu zeigen.

Fig. 12. Kopf von *Taenia plicata* aus dem Dünndarm des Pferdes.

Fig. 13—15. *Distoma hepat.*, der Leberegel.

Fig. 13 u. 14. Von der Rücken- und Bauchseite, nat. Grösse.

Fig. 15. Ein Ei, in dem das Keimbläschen bereits geplatzt ist. Vom Schaf, aus der Leber. Dieselbe Species kommt, wie das *Distoma lanceolat.*, in der Leber des Menschen vor.

Fig. 16 u. 17. *Cysticercus cellulosae*, der Finnenwurm, von den Muskeln des Menschen, von Hrn. Prof. Spring gütigst mitgetheilt.

Fig. 16. Einzelne Blasen, welche die Würmer enthalten, losgelöst.

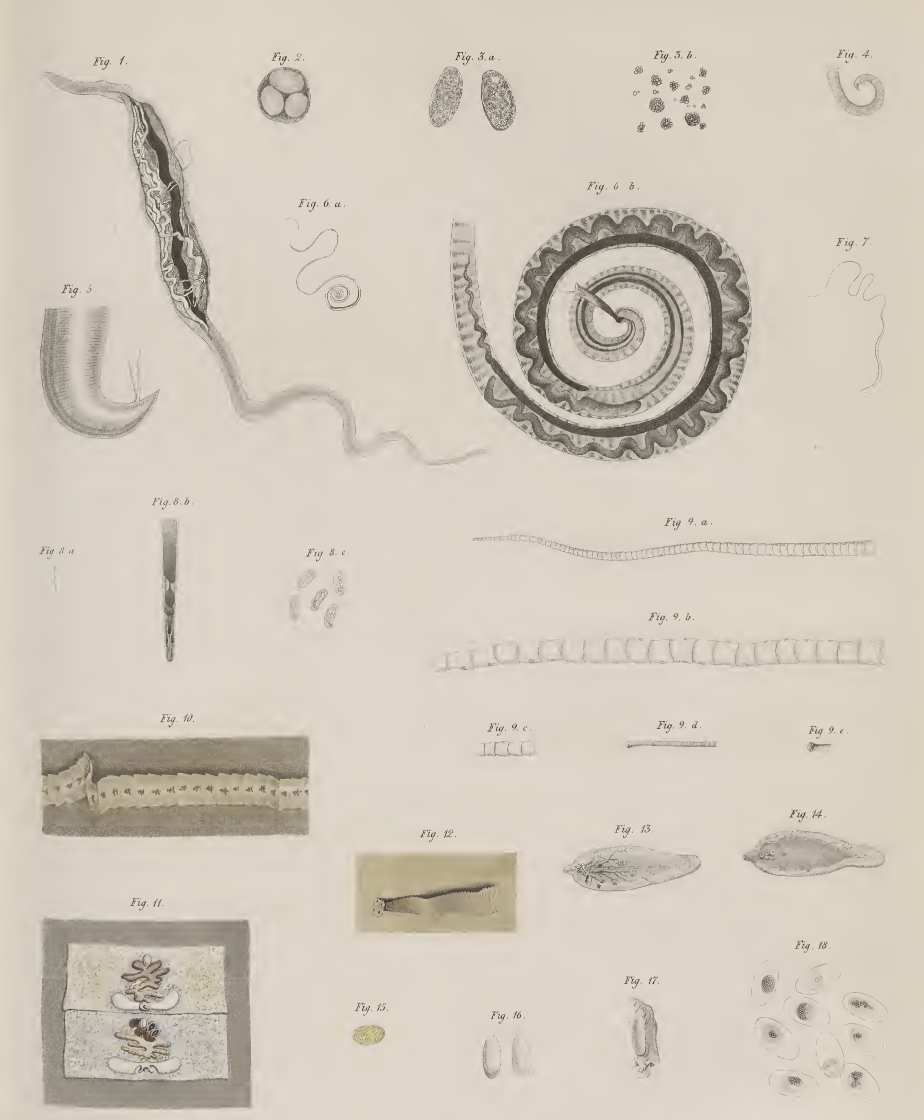
Fig. 17. Eine in einem Muskelbündel sitzend.

Fig 18. Eier von Eingeweidewürmern *(Taenia?)*, welche in der Leber des Kaninchens nicht selten vorkommen. Sie bilden erbsen- bis nussgrosse, weiche, graugefärbte, tuberkelähnliche Massen, die im Parenchym der Leber lagern und früher für Cancer gehalten worden sind. In der Leber keine Spur eines entwickelten Eingeweidewurms. Die Eier haben 0,03 Millim. Länge.

---

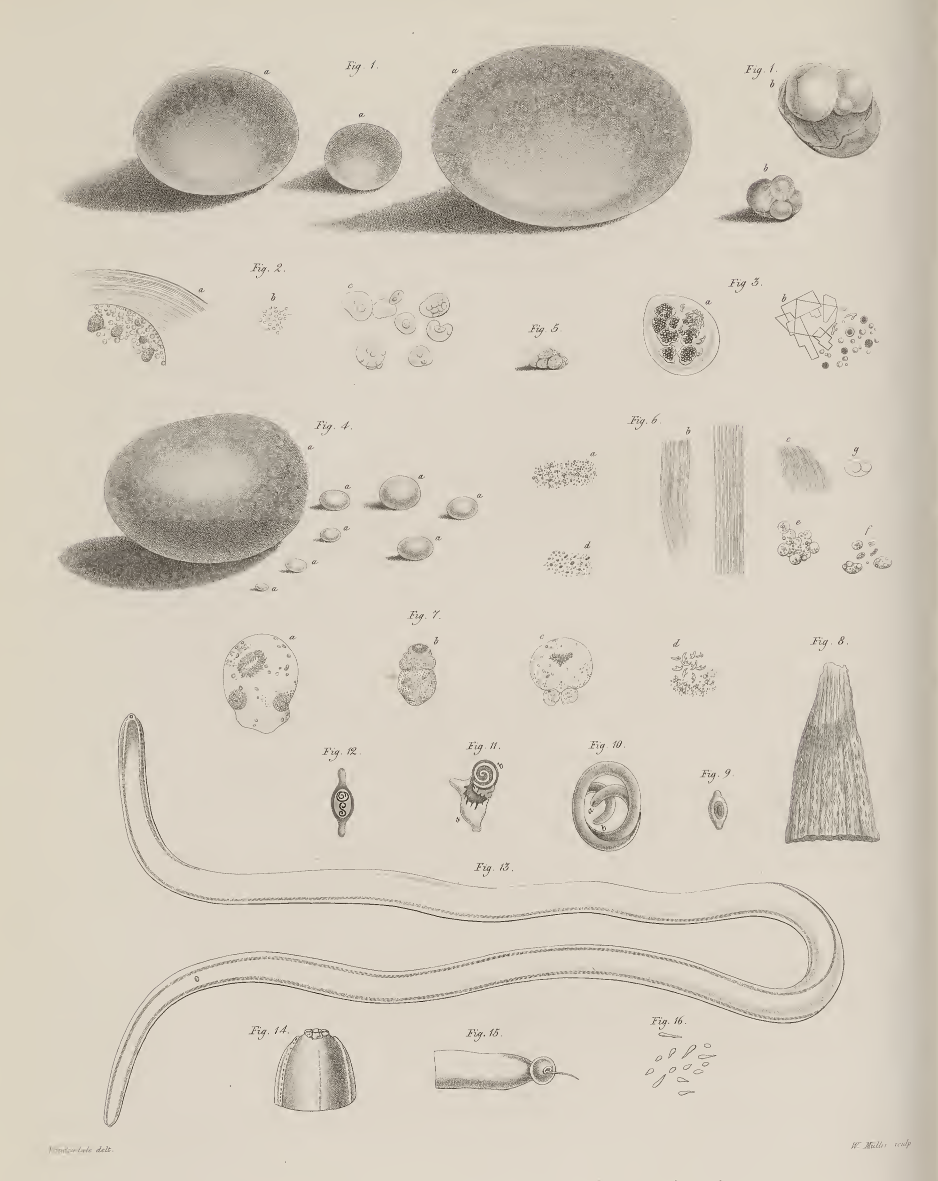
1) Ich gebe hier die Abbildung der vorzüglichsten Eingeweidewürmer, Parasiten und Epiphyten, grossentheils nach Originalzeichnungen. Eine Geschichte der Eingeweidewürmer war hier um so weniger ausführbar, als durch die neuesten Arbeiten eine vollständige Umschmelzung der bisherigen Eintheilung nothwendig geworden ist. Die Eingeweidewürmer müssen aufhören eine besondere zoologische Ordnung zu bilden, und mehrere derselben sind nur Entwickelungsstufen desselben Thieres. So ist der Cysticercus nur eine junge Taenia und diese sind nur Trematoden ohne Digestionsapparat. Die Acephalocysten und Echinococcus scheinen aber wiederum nur Entwickelungsstufen vom Cysticercus zu seyn. Vergl. *Bulletin de l'Acad. des Sciences No. XII. Bruxelles* 1849. *p.* 697 und besonders die jetzt erscheinende grosse Arbeit von van Beneden über diesen Gegenstand in den *Mémoires de l'Académie. Bruxelles* 1850.

Entozoa Taf. 1.



Tandendahl ad nat. delt.

Entozoa Taf. 2.



W. Müller sculp

Zweiundzwanzigste Lieferung. Taf. XI.

Entozoa. Taf. II.

Fig. 1—3. *Echinococcus hominis* und Acephalocysten, gleichzeitig mit Markschwamm. Eine 62jährige gelbsüchtige Frau, die zugleich in Folge früherer Rhachitis eine Skoliose der Wirbelsäule und Auftreibung der linken, sonst gesunden Tibia hatte, starb am 15. März 1848 an Markschwamm der Leber. Die Frau war im Juli 1847 an Katarrh der Lungen im Service des Hrn. Lequime im Hospital St. Jean behandelt worden und hatte alsdann keine Symptome, die auf eine Entartung schliessen liessen. Okergelbe Farbe der Haut. Alle Gedärme von blassen, harten Excrementen ausgedehnt (selbst die dünnen Därme). Magen in zwei Säcke getheilt, alle übrigen Organe gesund. Beide Lungen hängen mit ihren Spitzen an den Rippen und zeigen hier Spuren rückgebildeter Tuberkeln. An der Oberfläche der Leber und in ihrer Substanz befinden sich zahlreiche Markschwammgeschwülste, an ihrer unteren Fläche im rechten Lappen eine schwappende, mit gelblichen weichen Massen gefüllte enkystirte Geschwulst, die aus zerstörten Hydatiden besteht. Die Gallenblase, nicht ausgedehnt, enthält Gallensteine und eingedickte Galle. Der *duct. choled.* ist durch eine Markschwammgeschwulst verschlossen. Die Gallengänge der Leber sind beträchtlich erweitert. In der *fossa iliaca sinistr.* lag innerhalb der Peritonealhöhle eine unter die falschen Rippen hinaufreichende, kindskopfgrosse Geschwulst, die aus zwei, einer grösseren und kleineren, nicht mit einander in Verbindung stehenden Kysten bestand. Die obere Kyste drückte auf den unteren Rand der linken Niere, die dadurch etwas verkleinert war. Die untere Kyste stützte sich auf das Darmbein. Die zweite war durchaus glatt an der Oberfläche, die erste rauher. Beide Kysten bestanden aus einer dicken Zellgewebsmembran, welche Hunderte von hellen, durchscheinenden, bläulichen oder weisslichen Blasen von der Grösse von Erbsen bis zu der von Gänseeiern enthielt und auf der Hand die bekannte zitternde Bewegung hervorriefen. Jede dieser Hydatiden ist von einer aus vielfachen und regelmässigen Schichten bestehenden Membran gebildet. Die grössten Kysten enthalten zuweilen kleinere in ihrem Innern, zuweilen sitzt eine kleinere Hydatide **auf** einer grösseren, so dass hier endogene und exogene (Knospen-) Bildung vorkommt. Der Inhalt ist eine helle Flüssigkeit, in der nur Fettkügelchen oder mit ihnen gefüllte Zellen schwimmen. Diese letzteren bedecken die sonst durchaus nicht faserige Membran auf der Innenfläche. Zuweilen enthalten die Kysten einige eiweissähnliche Flocken, die aus einfachen Zellen von $1/_{25}$ Millim. mit einem Kern und Cholesterinkrystallen bestehen. — Keine Spur von den Haken oder den Kalkkörpern in diesen beiden Kysten, die also reine Acephalocysten sind. Dagegen finden sich im Hydatidensack der Leber noch einige vollständige Echinococcusblasen mit Haken und mit Kalkkörpern gefüllte Zellen. Es scheint aus diesem Falle, dass die Echinococcus und Acephalocystenhydatiden nur zwei Formen der Entwickelung sind, von denen die zweite der ersten vorhergeht; eine Meinung, die ich schon früher ausgesprochen habe. Uebrigens ist die Struktur der Wand der Acephalocysten so charakteristisch, dass sie mit keinem anderen pathologischen Gebilde verwechselt werden kann, selbst wenn sie keine Echinococcus enthalten.

Fig. 1 a. Acephalocystenblasen ohne Echinococcus, natürl. Grösse.

Fig. 1 b. Zwei geöffnet, welche mehrere Blasen einschliessen, natürl. Grösse.

Fig. 2 a. Geschichtete Membran der Blasen mit Kügelchen und gefüllten Zellen bedeckt, welche auf der inneren Fläche der Membran sitzen und die Knospen für neue Blasen bilden. b. Einzelne Kerne. c. Kernhaltige Zellen, wahrscheinlich aus den körnerhaltigen Zellen a. hervorgegangen. Vergr. 255.

Fig. 3. Aus den echinococcushaltigen Hydatiden der Leber. a. Ein Echinococcus, der mehrere mit Kalkkügelchen gefüllte Zellen (rückgängige Bildung von Knospen?) einschliesst. b. Cholesterinkrystalle und maulbeerförmige Kügelchen als erste Anlage zur Zellenbildung mit einzelnen Fettkügelchen aus der Mutterblase. Dieselbe Vergr.

Fig. 4—7. Echinococcus des Kameels *(C. bactrianus)*. Das Thier war an einer Hämorrhagie des Bauchs gestorben und diese durch eine Erweichung beider Nieren veranlasst, die fast zerflossen und sehr gelb gefärbt waren. Die Harnkanäle mit Fettkügelchen überfüllt. Acute Nierenerweichung durch Stearose. Wenige verkalkte Tuberkeln in der Lunge. Mehrere Hydatidensäcke befanden sich in der etwas granulirten fetten Leber. Eine fibröse Kapsel aus Zellgewebe umschloss eine zweite Kystenmembran, die glashell, strukturlos, auf ihrer inneren Fläche mit Fettkügelchen besetzt war. Die Höhle der Kyste enthielt entweder ein helles Serum mit gelbweissen Flocken, in denen von Fettkügelchen gefüllte Bläschen enthalten, deren Membran glashell ist (einer Dotterkugel vergleichbar), oder die Höhle einer Kyste umschloss kleinere Kysten von verschiedener Grösse mit hellem, nicht eiweisshaltigem Serum oder trübem, eiweisshaltigen Inhalt. Dieser letztere bestand aus einer gallertartigen Masse, die entweder Fettkügelchen und Haken oder vollständigen Echinococcus enthielt. Von etwa 40 Blasen enthielten nur 2 diese letztern oder Haken. Es kamen hier also in demselben Sacke Hydatidenblasen, wahre Acephalocysten und solche, wo sich Echinococcus entwickelt hatten, vor. Einer der Hydatidensäcke war verkalkt. Der wahrscheinliche Entwickelunsgsgang der Hydatiden ergibt sich auch aus dieser Abbildung.

Fig. 4 a. Eine grosse Mutterblase mit kleineren, die sie einschloss, nat. Grösse.

Fig. 5. Einige kaum mit unbewaffnetem Auge sichtbare Knospenblasen, von der inneren Fläche einer Mutterhydatide entstehend, schwach vergrössert.

Fig. 6 a. Fettähnliche Kügelchen, welche die innere Fläche jeder Blase bedecken, sie mögen Echinococcus enthalten oder nicht. Schichtenbildung der Membran, welche die Blasen bildet, b. c. — d. e. f. g. Bildung von neuen Zellen oder Knospen, die sich zu den Hydatidenblasen umwandeln. Bei d. sind die fettähnlichen Kügelchen bereits in Gruppen vereinigt. Bei e. erscheint eine grössere Masse gefurcht, wie in der Furchung des Vitellus und in beginnender Bläschenbildung. Bei f. sind solche isolirt, und g. scheint eine junge ausgebildete Hydatide zu seyn. Vergr. 255.

Fig. 7 b. Vollständiger Echinococcus; die ringförmigen Saugmündungen sind nur angedeutet (vergl. Taf. III. Fig. 7). Sie enthalten zuweilen die bekannten, mit Eiern verwechselten Kalkkörper. Bei a. befinden sich zwei mit Kügelchen gefüllte Bläschen am Körper (Knospen). Bei c. lösen sich zwei solcher Bläschen ab. d. einzelne Haken $2/_{100}$ Millim. lang. Vergr. 255.

Der Entwickelungsgang scheint nun folgender zu seyn: 1. Von der inneren Fläche der Membran der einfachen, nicht echino-

coccushaltigen Blasen isoliren sich Kügelchen, die sich zusammengruppiren und in die Blasen verwandeln, die sich endlich von der inneren Wand der Mutterhydatide ablösen, nachdem sich der Echinococcus mit seinen Haken aus ihnen entwickelt oder nicht.

2. In den Echinococcuskörpern selbst bilden sich ähnliche Blasen, die sich vom Mutterkörper ablösen und sich, ohne dass die Entwickelung hier beobachtet werden konnte, wahrscheinlich in einfache Blasen, Acephalocysten oder Echinococcus verwandeln.

Fig. 8—10. *Trichina spiralis*, copirt nach Vogel und Owen.

Fig. 8. Muskelbündel mit *Trichina spiralis* besetzt, nat. Grösse. (Vogel, *Icones* Taf. XII.)

Fig. 9. Eine Kyste mit verkalkten Wänden, 20mal vergr.

Fig. 10. *Trichina spiralis*, von der sie umschliessenden Kyste isolirt. 200mal vergr. a. Kopfende mit der linearen Mundöffnung. b. Schwanzende.

Fig. 11. Ein Balg mit Trichina, 20mal vergr. Die Kyste a. ist eingerissen und die Trichina b. mit der sie umgebenden körnigen Substanz durch den Riss ausgetreten.

Fig. 12. Eine Kyste, welche zwei Trichinen enthält. 20mal vergr. Die Enden der Kyste sind mehr als gewöhnlich verlängert.

Fig. 13—16. *Strongylus gigas*, der Pallisadenwurm der Niere. Dieselbe Species in den Nieren des Pferdes, des Rindes, des Hundes und des Menschen, copirt nach Gurlt.

Fig. 13. Weibchen, nat. Grösse.

Fig. 14. Vergrössertes Kopfende mit 6 flachen Wärzchen um die Mundöffnung.

Fig. 15. Schwanzende des Männchens, vergrössert. Der ungetheilte Schwanzbeutel schliesst den After ein, aus dem der Penis hervorragt.

Fig. 16. Junge Würmer, vergrössert.

Zweiundzwanzigste Lieferung. Taf. IV.

Entozoa. Epizoa. Epiphyta. Diversa. Taf. III.

Fig. 1—6. *Cysticercus cellulosae* aus dem Gehirn des Menschen, von Hrn. Dr. Lebert gütigst mitgetheilt.

Fig. 1. Die Blase, welche den Cysticercus einschliesst, in nat. Grösse, der Körper ist eingerollt in seine Schwanzblase, wie in Fig 2, oder entwickelt, wie Fig. 3, wo Körper und Schwanzblase deutlich unterschieden werden.

Fig. 4. Kopf mit 4 Saugmündungen und Hakenkranz.

Fig. 5. Der quergefaltete Körper.

Fig. 6. a. Ein Glied bei 480maliger Vergrösserung, die Kalkkörper, die er enthält, b., isolirt.

Fig. 7. Ein Echinococcus vom Menschen mit deutlichen Saugmündungen (es sind gewöhnlich 4), von Hrn. Lebert mitgetheilt.

Fig. 8. *Acarus folliculorum s. comedonum*, Haarsackmilbe, aus den Drüsengängen der Nase. a. b. Von der Bauchseite, c. von der Rückseite, 255mal vergr.

Fig. 9. 10. *Acarus scabiei, Sarcoptes hominis*, Krätzmilbe, nach Simon copirt. Von der Bauch- und der Rückseite gesehen. Ungefähr 100mal vergrössert. a. und b. Borsten, mit denen der kopfähnliche Rüssel in der Mundgegend besetzt ist. c. Kiefer. d. und e. Haftscheiben. f. g. Vordere Füsse. h. Länglicher Fortsatz am hinteren Körperrande [1]).

Epiphyta oder pflanzliche Bildungen.

Fig. 11. Pilze der Bierhefe. *Torula cerevisiae.* Erste Bildung der Sporen.

Fig. 12—16. *Sarcina* des Magens, nach Frerichs (Häser's Archiv Bd. X. Hft. 2). Es entstehen zuerst runde Zellen von $1/_{400}'''$, die meist isolirt, zuweilen zu zweien vereinigt sind; in ihrer Mitte entsteht eine kreuzförmige Linie, wodurch die Zelle in 4 Theile getheilt wird, Fig. 12. u. 13. Aus diesen bilden sich zusammengesetzte Formen durch weitere Theilung, wie Fig. 14. u. 15. In einigen Formen erscheint eiu Körnchen in jeder Mitte, Fig. 16.

Zum Vergleich habe ich Fig. 23 die Theilung von *Gleocapsa* abgebildet. Diese einzellige, mit einem Kern versehene Pflanze a. vermehrt sich durch Theilung ihres Kerns in 2 b. und in 4 Theile c., während, wie Frerichs bereits bemerkt, dieses Wachsthum durch Theilung eines Kerns, der ursprünglich nicht vorhanden, bei *Sarcina* nicht Statt finden kann.

Fig. 17 u. 18. Pilze von *Tinea favosa.*

Fig. 17. Favus-Borke, nat. Grösse, von der freien Seite gezeichnet; man sieht eine kleine Vertiefung im Centrum der halbkugeligen Masse. b. Dieselbe schwach vergrössert, wodurch die Pilze, aus denen sie besteht, nur noch undeutlich erscheinen. c. 400malige Vergrösserung. Die primitiven Zellen oder Sporen, welche sich durch Sprossenbildung bereits zu Fäden verlängern. Bei d. und e. sieht man diese durch eine feinkörnige Masse vereinigt, welche selbst nur aus jungen, sehr kleinen Sporen zu bestehen scheint.

Fig. 18 a. b. Sporen und Faden aus einem Favus-Pilze. 400malige Vergr.

Fig. 19. Ein einziges Mal fand ich in mit destillirtem Wasser angefeuchteten Favus-Borken zwischen den gewöhnlichen Pilzen der Favus Algen. Sie bestehen aus Schläuchen, die mit grülich gefärbten Körnern mit und ohne Zellenbildung in ihrem Innern gefüllt waren. a. b. stellen die erste Entwickelung, a. bei 55maliger, b. bei 255maliger Vergr., c. d. die weitere Entwickelung bei 55- und 255maliger Vergr. gezeichnet dar. Diese Schläuche fanden sich in beträchtlicher Masse mit den gewöhnlichen Pilzen vermischt.

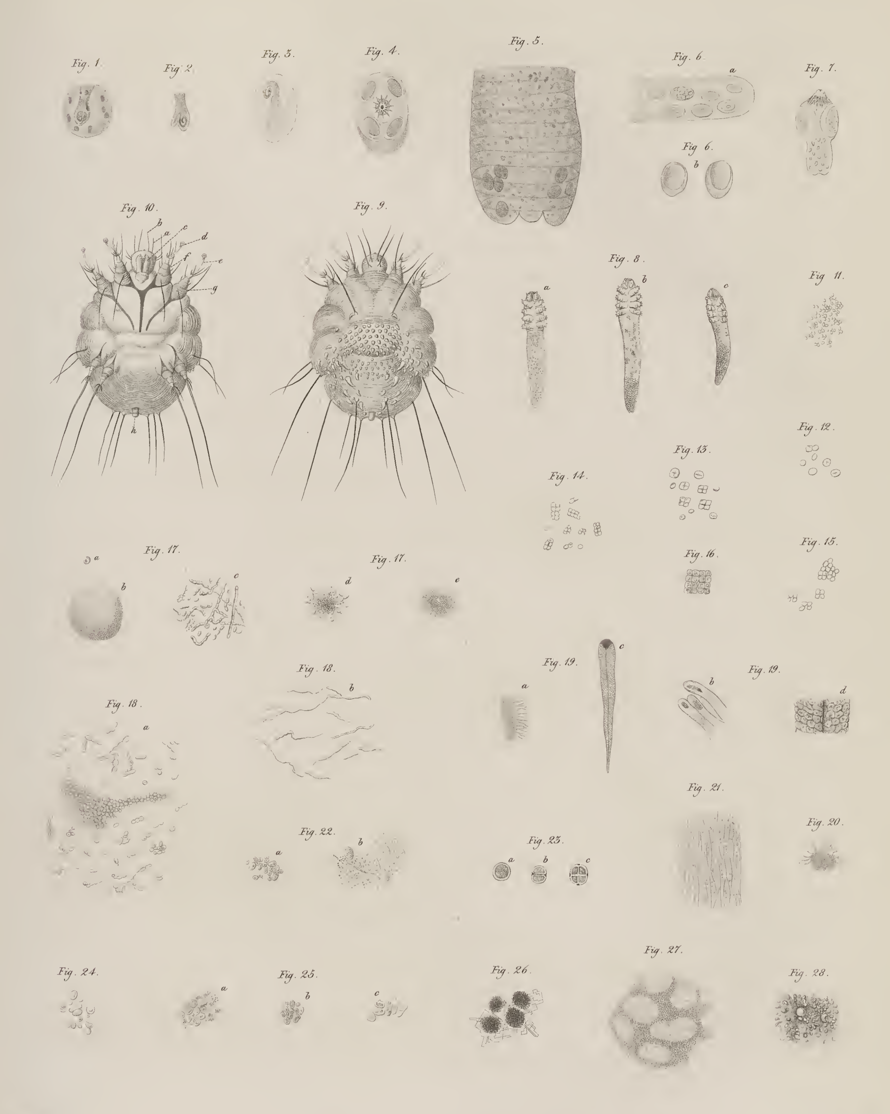
---

1) Bei den übrigen Beobachtern ist dieser Fortsatz nicht angegeben, er fehlte auch in meiner Beobachtung der Krätzmilbe.

Entozoa Taf. 3.

Epizoa. Epiphyta. Diversa.

Zwei und Zwanzigste Lieferung
Taf. IV



delt

W. Müller sculp. Weimar

Fig. 20. Alge der Mundschleimhaut, 255mal vergrössert. Die fadenartigen Schläuche in einer körnigen Masse wurzelnd. Sie findet sich selbst bei normaler Beschaffenheit des Mundes häufig zwischen den Zähnen, wenn diese einige Tage nicht gereinigt sind.

Die nachfolgenden Zeichnungen konnten auf den vorhergehenden Tafeln der Histologie nicht mehr gegeben werden, sie betreffen die Rückbildung des Krebses und den Kropf Fig. 21. 22. 24. Rückbildung des Krebses Beob. 96.

Fig. 21. Faserige Umbildung des Krebses. Man sieht verzweigte Fasern mit einzelnen Kügelchen zwischen ihnen aus den nur serumhaltigen Geschwülsten.

Fig. 22. Erste Bildung der Fasern in einer der Geschwülste, die bereits faseriges Aussehen, aber noch Krebssaft enthielt. a. Zellen desselben. b. Beginnende Faserbildung.

Fig. 24. Zellen aus der mit Krebssaft infiltrirten Corticalsubstanz der Niere.

Fig. 25—28. Kropf. Der mittlere Lappen ist in eine apfelgrosse Kyste verwandelt, deren glatte, mit polygonalen Zellen besetzten Wände ein blutrothes Serum umschliessen und auf deren Boden eine weiche, flockige, gelbliche Substanz liegt, die aus Zellen mit Körnchen gefüllt besteht, welche selten einen deutlichen Kern zeigen, a. Der linke Lappen zeigt seine Körner kaum noch geschieden. Diese röthlich, gallertartig erweicht, zeigte nicht mehr die primitiven Zellenwände, welche geschwunden sind, und es lagert gallertartige Masse frei in den Maschenräumen des faserigen Stromas. Diese gallertartige Masse enthält rundliche Zellen mit Körnern, b., oder polygonale mit einfachem oder doppeltem und dreifachem Kern, c. Zuweilen finden sich Entzündungskugeln und Cholesterinkrystalle beigemischt, Fig. 26. In dem rechten Lappen lässt sich der Beginn der Entartung deutlich verfolgen. Die Drüsenkörner sind hier noch härtlich, aber bereits stecknadelkopfgross, Fig. 28, nat. Grösse. Bei 8maliger Vergrösserung sieht man, dass die Drüsenkörner aus beträchtlich vergrösserten Drüsenbläschen bestehen, durch deren durchsichtige Wand jüngere Zellen hindurchscheinen, Fig. 27. — Die vergrösserten Drüsenbläschen haben $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{3}$ Millim. Durchm. Durch stärkere Vergrösserungen überzeugt man sich in diesem Falle, dass der Inhalt des vergrösserten Drüsenbläschen gallertartig mit eingebetteten Kernen und Zellen ist. Es fand hier also eine gallertartige Umwandlung des Inhalts der vergrösserten Drüsenbläschen und Kern- und Zellenbildung in diesem Statt, während später die Wandung verschwindet und die Gallertmasse mit ihren Kernen und Zellen nun frei in den Maschenräumen liegt. Die einfache hypertrophische Form des Kropfes mit Kystenbildung habe ich auch beim Pferde gesehen (s. *Repertoire de méd. vétérinaire*, *Bruxelles* 1850).

Berichtigung.

S. 22 Anm. 2 statt: in den venösen Gefässen der Lunge, lies: in die venösen Gefässe, in den Lungen.

Gangraena (senilis) Tafel 1.



Erklärung der Tafeln.

Erste Lieferung. Tafel V.

Gangraena senilis. Taf. I.

Diese Abbildung wurde von dem Fusse eines 83jährigen Mannes genommen, der sich noch im *grand hospice des vieillards* in der Abtheilung des Herrn Langlet befindet, er ist Brauer, unverheirathet, und war in seiner Jugend durch seine Muskelkraft berühmt. Er behauptet nie krank gewesen zu seyn. Die Krankheit begann an den Zehen vor 7 Monaten. Bei diesem Kranken ist die Verknöcherung der Radialarterie schon mit dem Finger fühlbar. Sie fühlt sich wie ein knorpeliger Strang an. Der Herzschlag ist schwach, langsam, man unterscheidet die zwei Geräusche, von denen das erste von einem Blasebalggeräusche begleitet ist.

Fig. I. ist die vordere Fläche des Fusses. Die Zehen zeigen eine aschgraue Farbe, deren Haut und Muskeln liegen an einigen Stellen zu Tage; die Zehen sind mumienartig trocken, und an den offenen Stellen findet sich nur eine geringe Menge übelriechende Jauche.

Fig. II. Die Dorsalfläche des Fusses. Man sieht hier in den treu wiedergegebenen Farben die Stockung des Bluts mit der allmälig eintretenden Gangrän.

Die Haut des ganzen Körpers, vorzüglich aber der Beine ist trocken, pergamentartig und rissig, was der Künstler sehr gut wiedergegeben hat.

Die Leichenöffnung s. in der Abhandlung über Verknöcherung der Arterien S. 8.

Der

T Y P H U S.

Literatur.

Roedereri et Wagleri *tractatus de morbo mucoso.* Gotting. 1783. (Die erste genauere pathologisch-anatomische Untersuchung und Abbildung einer ohne Zweifel zum *Typhus abdominalis* gehörenden Epidemie.)
Prost, *La médecine éclairée par l'ouverture des corps.* 1804.
Hildenbrand, J. V., Ueber den ansteckenden Typhus. Wien 1815.
Marcus, Ueber den ansteckenden Typhus. Bamberg 1814.
Petit et Serres, *Traité de la fièvre entero-mésenterique.* Paris 1813.
v. Pommer, Beiträge zur Kenntniss des sporadischen Typhus. Tübingen 1821.
Trousseau, *De la maladie à laquelle M. Bretonneau a donné le nom de dothinentérie. Archives de méd.* X, 67, 166. Paris 1826.
Chomel, *Leçons de clinique méd.* T. I: *Fièvre typhoide.* Paris 1834.
Louis, *Recherches sur la maladie connue sous le nom de fièvre typhoide.* 2 éd. Paris 1841.
Forget, *Traité de l'entérite folliculeuse.* Paris 1841.
Lombard und Fauconnet in *Gaz. méd.* Paris 1843. N. 5. 6.
Eisenmann, Die Krankheitsfamilie Typhus. Erlangen 1835.
Graves, *Lectures on fever.* Dublin 1843.
Engel in der Zeitschr. der wien. Gesellsch. der Aerzte. 1844. II, 243.
Lombard in *Gaz. méd.* 37. Paris 1843. (Statistisch.)
Rilliet et Barthez, *Traité des maladies des enfants.* Paris 1843.
Peacock in *Lond and Edinb. monthly med. Journal* 1843.
Cruveilhier, *Atlas.* Livr. 7. 30.
Rokitansky, Patholog. Anat.
Gaultier de Claubry, *De l'identité du typhus et de la fièvre typhoide.* Paris 1844.

Chemische und histologische Untersuchungen und Versuche:

Andral, Gavarret, Becquerel und Rodier über das Blut in ihren bereits mehrfach angeführten Schriften.
Popp, Untersuchungen. Leipzig 1845.
Becquerel, *Séméiotique des urines.* Paris 1841.
Malcolm in *Lond. and Edinb. med. Journal* 1843. und in:
Canstatt, Jahresbericht f. 1843. Bd. 4.
Günsburg, Patholog. Gewebelehre. Leipzig 1845. (Die fleissigste mikroskopische Untersuchung.)
Spengler in Häser's Archiv 1846. (Versuche.)
Gaspard, *Mém. sur les maladies purulentes et putrides* in Magendie *Journ. de physiologie.* Tom. II. und Magendie das. III.
Magendie, *Leçons sur les phénomènes physiques de la vie.* Tom. III. Paris 1839.
Seitz in Heller's Archiv 1845. Hft. 5.
Frerichs ebendas.
Scherer, Untersuchungen. Heidelberg 1843.
Vogel, Jul., Pathologische Anatomie. I. Leipzig 1845.
Lebert, *Physiologie pathologique.* Paris 1845.
Simon's Chemie und Beiträge.
Martin Solon, *De la bile dans la fièvre typhoide.* l'Expérience. Février 1844.
Renzi in Canstatt Jahresbericht f. 1844. Bd. IV.
Léonard et Foley, *Recherches sur l'état du sang dans les maladies endémiques de l'Algérie* in *Recueil de mém. de méd. milit.* T. 60. 1846.
Gluge, Untersuch. Hft. 1. u. 2. Minden 1839. Jena 1842.
Spinola, Mittheilungen über die Rinderpest. Berlin 1846.

Einleitung.

Es giebt eine Reihe acut verlaufender Krankheiten, welche, in der Regel von Fieber begleitet, durch die gewaltige Depression der Nerventhätigkeit, durch ihr meist epidemisches, seltener sporadisches Auftreten, häufig durch ihre plötzliche, wahrscheinlich mehr qualitative als quantitative Veränderung der Bestandtheile der Blutmasse sich auch noch dadurch auszeichnen, dass sie oft von localen Exsudationen begleitet sind: Cholera, Pest und Typhus. Obgleich so verschieden durch ihre Symptomenreihe, die Art ihrer Ausbreitung und ihren Einfluss auf die Sterblichkeit, zeigen sie doch jene gemeinschaftlichen Charaktere [1]; ja, vielleicht weist die spätere Forschung allen jenen Krankheitsformen einst eine allgemeine, einzige, nur in verschiedener Intensität wirkende Ursache an.

Der Typhus ist eine in einigen Tagen, Wochen oder einem Monate und mehr verlaufende fieberhafte Krankheit, ausgezeichnet durch Aufregung (Delirien), dann Depression (Stupor) der Thätigkeit der Nervencentren, die nach den Organen, in welchen sich locale Exsudationen bilden, verschiedene Formen darstellt, deren Familienähnlichkeit jedoch unverkennbar ist. Wir unterscheiden 1. den *Typhus simplex* oder *petechialis*. Das Fieber verläuft, selbst tödtlich werdend, ohne organische, mit unseren gegenwärtigen Hülfsmitteln zu ermittelnde bedeutende Veränderungen hervorzubringen. Zu dieser Form gehören wahrscheinlich die meisten in den Kriegsjahren beobachteten Typhusepidemieen. Sie findet sich nur ausnahmsweise in einzelnen Epidemieen auf dem Continente, häufiger in Grossbritannien. 2. den *Typhus abdominalis s. intestinalis*, vorzüglich durch Bildung von Exsudat in den Dünndarm- und Mesenterialdrüsen charakterisirt, zugleich mit Fieber, Delirien, Stupor verbunden. Diese in Deutschland, Belgien, Holland und Frankreich häufigste Form wird als *Fièvre typhoide* bezeichnet [2].

Erste Abtheilung.

Typhus simplex s. petechialis.

Der einfache Typhus, auch Petechialtyphus genannt, welcher mit verschiedener Heftigkeit auftreten kann, ist in Belgien eine seltene Erscheinung. Ich habe nur 2 Fälle von diesem Typhus beobachtet; der eine betraf einen 24jährigen Mann, der gleichzeitig mit seiner Schwester im hiesigen Hospital St. Pierre starb. Er zeigte als Hauptsymptome, Diarrhöen, beständige Delirien, rosenfarbene Flecke auf dem Bauche, zuletzt grosse Dyspnoe. Das Gehirn ziemlich consistent, punctirt, mit einer ziemlich grossen Menge Se-

1) Nur die Vernachlässigung dieser Vergleichung konnte es möglich machen, dass im *Typhus abdominalis* die Entzündung einiger Drüsen für den Ausgangspunkt der Krankheit galt, während die Pest Niemand von der Entzündung einer Drüse *(Bubo)* ableitete. Viel umsichtiger haben in dieser Hinsicht ältere Aerzte gehandelt, z. B. Joseph Frank, welcher mit Recht die Pest z. B. mit dem Typhus unter dem Namen der *Febres typhodes* abhandelt.

2) Das Studium der Beschreibungen älterer Epidemieen, welche mit verschiedenen Namen bezeichnet werden, lässt leicht erkennen, dass auch die letzte Form des Typhus keine neue, sondern zu allen Zeiten vorgekommene ist, so unvollkommen auch die Leichenöffnungen sind. Unmöglich aber ist dagegen den Aerzten im Anfang dieses Jahrhunderts ein Uebersehen der Ulcerationen im *Typhus petechialis* zuzutrauen, die ihren Vorgängern schon bekannt waren, wenn solche wirklich vorhanden waren. Eine historische Darstellung, die mit weniger Vorurtheilen als von Forget gegeben werden müsste, liegt leider zu sehr ausser dem Bereich dieses Werks.

rum in den erweiterten Gehirnventrikeln. Die linke Lunge und der Herzbeutel durch alte Adhäsionen mit den Rippen vereinigt; übrigens beide Lungen im Zustande der Congestion, an der Basis aber ohne Entzündungsproducte. Das Blut, ziemlich flüssig, bildet noch Coagula im rechten Herzen. Die Schleimhaut des Darms stark injicirt, aber nirgends ein Geschwür, oder geschwollene Drüsen. Die Ganglien des Abdominaltheils des Sympathicus roth und geschwollen. Wenn aber hier und, wie es scheint, in Frankreich und Deutschland diese Form des Typhus, in welchem kein Organ eine bedeutende vorherrschende Verletzung zeigt, so selten ist, obgleich auch in Deutschland die Abwesenheit von Geschwüren und blosse Blutstase in Kopf- und Brusthöhle in Epidemieen wahrgenommen wurde [1]), so werden dagegen in Schottland und England fortwährend ganze Epidemieen von solchen Typhusformen beobachtet [2]). — Die Frage, ob dieser Typhus dasselbe wie die zweite Form (*Fièvre typhoide*) sey, musste verschieden beantwortet und, je nach dem Standpuncte der Beobachter, von dem aus sie die Darmgeschwüre als charakteristisch (Louis), ja als Ausgangspunct (Forget) oder vielmehr die Symptome und allgemeinen Charaktere berücksichtigten, verneint oder bejaht werden. Auf dem jetzigen Standpuncte der Medicin, wo so ungleichartige Elemente zur Charakterisirung einer Krankheit in Anspruch genommen werden, z. B. bald ein einziges Symptom, wie beim Wechselfieber, bald ein Produkt, wie bei der Lungenentzündung, ja bald eine Ursache, Syphilis, ist es unmöglich, solche Fragen zu entscheiden, wie die resultatlosen Discussionen in Akademieen [3]) und in Journalen zur Genüge beweisen. Doch mag die Bemerkung gestattet seyn, dass die aufgestellten Formen des Typhus sich wie Varietäten einer Species verhalten möchten [4]).

Zweite Abtheilung.

Typhus abdominalis (Fièvre typhoide).

Versuchen wir jetzt, die Veränderungen in den flüssigen und festen Theilen des Körpers zu beschreiben, wie sie diese Form des Typhus charakterisirt. Diese Veränderungen treten namentlich in dem Darmkanal um so stärker hervor, je länger der Kranke gelebt hat, aber häufig tritt der Tod ein, ehe der Grad der Veränderung in irgend einem Organ denselben erklären kann. Es müssen folgende Stadien unterschieden werden: 1) Stadium der Infiltration; 2) der Abstossung; 3) die Vernarbung.

§. 1.

Infiltration des Darmkanals.

In den allermeisten Fällen sieht man in dem unteren Dritttheil (in einer Ausdehnung von 7—26 Centim. von der Grimmdarmklappe aufwärts, nur einmal in dem ganzen Dünndarm, [Louis]) des Dünndarms bis zur Ileococcal-Klappe hin, wie die Anschwellungen in den Gruppen der Peyerschen Drüsen sich häufen, die isolirten Drüsen angeschwollen, härtlich sind, ähnlich wie sie bei in der Digestion getödteten Thieren zuweilen erscheinen, wie kleine Erbsen über der Schleimhaut hervorragend, weissgelblich von Farbe. Dass die Drüsenhaufen (sogenannte Plaques) an der convexen, d. h. an der von der Anheftung des Peritoneums entfernten Stelle am häufigsten sind, versteht

---

1) Wallach in Canstatt's Jahresber. für 1843. Bd. IV. S. 132.

2) Ueber das Resultat der Leichenöffnungen, die keine merklichen Veränderungen der Peyerschen Drüsen und nur Vergrösserung der Milz (nie über 12 ℥), das Herz erweicht, überhaupt aber Nichts zeigten, was die Symptome erklären konnte, s. Peacock l. c.

3) Paris 1837. Brüssel 1844.

4) Wenn hier eine Varietät und Species genannt wird, so geschieht es nicht, um eine der Natur der Krankheit geradezu zuwider laufende widersinnige Eintheilungsweise gewisser Schulen zu unterstützen. Ist es schon einem Physiker eingefallen, die Abweichung der Magnetnadel oder die meteorologischen Veränderungen in Gattungen und Species zu theilen? Uebrigens möge hier die Bemerkung erlaubt seyn, dass häufig sehr verschiedene Krankheiten, so unter anderen die gelbe acute Lebererweichung, zu den typhösen Krankheiten gerechnet werden. Von dieser merkwürdigen, noch wenig gekannten Affection wird bei einer anderen Gelegenheit die Rede seyn. Vgl. D. Craigie in *Edinb. med. Journ.* 1843.

sich deswegen von selbst, weil hier die meisten Drüsenhaufen sich finden. Ebenso ihre der Längsaxe des Darms entsprechende Richtung des Längsdurchmessers, so wie ihre grössere Zahl in der Nähe der Bauhinischen Klappe. Von dieser beginnt die Entartung im Anfang der Krankheit in der Regel und dehnt sich dann aufwärts im Dünndarm aus. Diese gefüllten Drüsen enthalten eine weissliche Flüssigkeit. Die Drüsen 1) in den Gruppen bleiben zuerst gesondert, so lange nur die Peyerschen Drüsen angeschwollen sind (Fig. 1. Taf. I.); infiltrirt sich aber auch die Zwischensubstanz, d. h. die Lieberkühn'schen Follikel, so gewinnt die Plaque ein mehr gleichartiges, schwach granulirtes, sammetartiges Aussehen. Die elliptische oder etwas mehr unregelmässige, länglich abgerundete erhabene Insel ist noch mit Villositäten bedeckt, so dass hier die Schleimhaut also ganz unverletzt ist. Die Plaque ist weich, hat ein warziges Aussehen, ist graugelblich gefärbt, und entspricht der *Plaque molle* von Louis 2), welcher zwei Veränderungen der Plaques annimmt, die er harte und weiche nennt. Die isolirten Peyerschen Drüsen wölben sich wie die Lieberkühn'schen bläschenartig über der Oberfläche der Schleimhaut oft in grosser Zahl 3) hervor, und enthalten ein mehr oder weniger flüssiges Exsudat. Sehr häufig bemerkt man auf den Plaques schwarze Puncte, namentlich im Centrum der einzelnen Drüsen, welche sie zusammensetzen, ebenso wie auf den anderen solitären Drüsen. Das Aussehen der Schleimhaut hat man alsdann in Frankreich mit dem Namen *Barbe fraîchement faite* bezeichnet. Es rühren aber diese Punkte entweder von auf den Drüsen abgelagerten Pigmentkörnern oder von den im Centrum geplatzten Peyerschen Drüsen, oder endlich von den natürlichen, aber erweiterten Oeffnungen der mit Exsudat gefüllten Lieberkühn'schen Drüsen her 4). Die Masse, welche die Plaque bildet, ist also in den Peyerschen Drüsen allein infiltrirt, wenn dieselbe noch warzig erscheint; in den Lieberkühn'schen Drüsen zugleich, wenn sie gleichförmig geworden ist. Die infiltrirte Masse besteht aus einer amorphen Materie, in der kleine, höchstens $^1/_{200}$ Millim. messende, zuweilen unregelmässige, doch meist sich der runden Form nähernde Körner liegen, deren Oberfläche granulirt ist. Sehr selten erscheinen sie zellenartig mit einem Kern, und ich bin nicht sicher, ob dieser scheinbare Kern nicht ein kleines, ihnen von aussen anklebendes Fettkörperchen ist 5). Sie sind in Essigsäure nicht lösbar, treten schärfer durch sie

1) Die Untersuchung der Drüsen muss höchstens bei 25facher Vergrösserung gemacht werden, nur dadurch allein ist es möglich, die für ihre Zeit genauen, jetzt aber vagen Beschreibungen von Verdickung der Schleimhaut u. s. w. zu erweitern und sich zu überzeugen, in wiefern Peyersche und Lieberkühnsche Drüsen sich bei dem Typhusprocess betheiligen.

2) Louis giebt folgende Beschreibung dieser weichen Plaques:

En allant des plaques les moins altérées vers celles qui l'étaient les plus, ou vers le coecum, voici ce qu'on observait:

Les premières plaques formaient une saillie peu considérable, avaient une couleur pâle ou rose tendre. Les points grisâtres qui, dans l'état naturel, existent chez presque tous les sujets et indiquent l'orifice des cryptes, avaient disparu, et le ramollissement de la muqueuse était peu considérable. Après ces plaques en venaient d'autres dont l'épaisseur, le ramollissement et la rougeur étaient progressivement plus marqués. Les premières d'entre elles offraient, dans quelques cas, une surface comme grenue, ou finement mamelonnée, sur laquelle on distingait un plus ou moins grand nombre d'orifices béant, qui tenaient la place des points gris dont il vient d'être question, et n'étaient autre chose ques les orifices des cryptes; de manière que, dans ce degré, l'effet le plus remarquable de la lésion était le développement et, pour ainsi dire, l'exageration de la structure des parties. Bien que la simple inspection rendit cette disposition évidente, on pouvait en avoir une nouvelle preuve en enlevant la plaque elle-même, ou plutôt la portion de membrane muqueuse qui concourt à sa formation; car alors on trouvait les saillies observées à sa face libre, plus ou moins marquées à la lumière, on voyait alternativement des points opaques et des points demi-transparents qui indiquaient (ces derniers) les intervalles des cryptes de tissu cellulaire sous-muqueux était plus ou moins épaissi, d'un rouge tendre, analogue à celui de la muqueuse: en sorte que la saillie formée par les plaques était, dans ce premier degré de la lésion, le résultat du double épaississement de la muqueuse et du tissu cellulaire sous-jacent.

A la suite de ces plaques s'en trouvaient d'autres plus rouges, plus épaisses, plus larges, plus molles, uniformes, non mamelonnées, sans orifices béants, dont les cryptes n'étaient plus distinctes. On ne pouvait les enlever par traction, comme les précédentes, et le tissu cellulaire sous-muqueux était aussi plus rouge et plus épais qu'au-dessous des plaques dont la muqueuse était moins alterée. Enfin, à une distance plus ou moins rapprochée du coecum, les plaques offraient des ulcérations.

3) Diesen Zustand hat man mit dem widersinnigen Namen *Psorenterie,* Krätze des Darms, belegt. Diese Infiltration der isolirten Drüsen findet sich mit oder ohne Anschwellung der Peyerschen Plaques sehr häufig in der Cholera.

4) Eine weiche Plaque, ganz ähnlich denen des Typhus, beobachtete ich einmal bei einem Selbstmörder, untersuchte sie aber nicht mikroskopisch.

5) Nur die Eile, mit der man die so interessante Entdeckung der Entwickelung so vieler Gewebe aus Zellen auf pathologische

hervor, und lösen sich langsam in Ammoniak auf. Sie sind also offenbar eine Protein-Verbindung. Zwischen ihnen lagern durchaus runde Kügelchen von $^1/_{500}$ Millimeter, die sich in Aether auflösen (Fettkügelchen). Unter der Schleimhaut ist zuweilen die Zellhaut röthlich, injicirt, verdickt; ungenau aber ist es, wenn alle Beobachter angeben, dass die Ablagerung zwischen der Zell- und Schleimhaut Statt finde. Dies ist nur insofern richtig, als die Drüsen mit ihrer Basis in der Zellhaut ruhen. Hat die Exsudatmasse sich in grösserer Menge abgelagert, so sind die Plaques, so wie die einzelnen Drüsen, derb, elastisch, die Schleimhaut lässt sich von der stärker verdickten und, wie es schien, mit Exsudat infiltrirten Zellhaut schwer ablösen, wohl aber mit dieser von der Muskelhaut trennen. Das Exsudat, welches sie enthalten, ist graugelblich, käseartig, und zeigt dieselbe Structur, wie in den weichen Plaques. Diese harten Plaques ragen stärker über der Schleimhaut hervor, und sind, wie die weichen, mit Villositäten besetzt [1]). Die Anschwellung der Peyerschen Drüsen ohne Ulceration sah ich bereits am Ende der ersten Woche der Krankheit, als der Kranke einer Apoplexie unterlag. Die ganze Schleimhaut ist im ersten und zweiten Stadium entweder im ganzen Verlauf des Dünndarms geröthet, oder nur in der Nähe der Grimmdarmklappe; häufig aber folgt die Röthung von starker Injection der Capillargefässe erst der Anschwellung der Peyerschen Darmdrüsen [2]), die sich alsdann von einem rothen, mit Blutkügelchen gefüllten Gefässkranze umgeben zeigen. Im ganzen Dünndarm fehlt das Epithelium der Zotten — eine bei vielen Krankheiten des Darms vorkommende Erscheinung. — Die Zahl der elliptischen Plaques war in den von Louis gemachten Leichenöffnungen 12—30 bei zwei Dritttheil derselben [3]).

Der Dickdarm ist weniger häufig erkrankt; man sieht die isolirten Drüsen zerstreut oder dicht an einander gedrängt, mit Gefässkränzen umgeben, die Schleimhaut wie mit Pusteln bedecken, die weich oder härtlich bei der Berührung, von der Grösse kleiner Erbsen sind, häufig aber kaum über das Niveau der Schleimhaut hervorragen. Zuweilen sind dieselben mit einer centralen Oeffnung versehen, doch kommen auch Fälle vor, wo Hunderte solcher Drüsenanschwellungen ohne Oeffnung sind, mit welchen letzteren eine punctförmige schwarze, auf ihrer Oberfläche befindliche Ablagerung nicht verwechselt werden darf. Zuweilen ist die Ablagerung von Exsudat im Dickdarm bedeutender als im Dünndarm; nur einmal sah ich die Drüsen selbst in grosser Anzahl im Dickdarm der Sitz von Blutergüssen werden. Mit dichten, Blutkügelchen führenden Gefässkränzen umgeben, bildeten sie röthliche Bläschen von der Grösse eines kleinen Stecknadelkopfs bis zu der einer Erbse und waren mit flüssigem Blut gefüllt. Es war dies eine wahre Capillarapoplexie innerhalb der Drüsen. — Dass die Peyerschen Drüsenkapseln nicht allein an der Anschwellung Theil nehmen, geht aus der Zahl hervor, die bei weitem die normale der Peyerschen isolirten Drüsen zu übersteigen scheint, so dass die Lieberkühn'schen sich infiltriren und anschwellen (wie auch ihre Reproduction beweist).

Bildungen übertrug, ehe noch die wichtigsten Punkte über die physiologische Zellenbildung aufgeklärt waren, macht es erklärlich, dass man in Körnern von $^1/_{200}$ Millimeter Durchmesser eine Höhle und einen Kern zu sehen glaubte.

1) Louis beschreibt die harten Plaques auf folgende Weise:

Entre cette forme et la précédente toute la différence consistait dans le mode d'altération du tissu sous-muqueux; de manière que nous n'avons à nous occuper que de celui-ci. Au lieu d'être plus ou moins rouge, épais et humide, sans autre altération de structure; de partager seulement à un degré plus ou moins remarquable l'inflammation de la muqueuse qui le recouvre, comme dans la variété précédente, le tissu cellulaire sous-muqueux était transformé, dans celle-ci, dans toute ou presque toute la longueur de la plaque altérée, en une matière homogène, sans organisation apparente, d'une teinte rose, plus ou moins faible ou jaunâtre, aride ou luisante à la coupe, plus ou moins résistente ou friable, de 4 à 7 millimètres d'épaisseur.

Il était facile de se convaincre que le développement de cette matière avait lieu, non à la surface du tissu sous-muqueux, mais dans son épaisseur, en faisant une incision perpendiculaire à la plaque qui en était le siège; car alors on voyait, à son pourtour, le tissu dont il s'agit se bifurquer, et ses lames, encore reconnaissables dans la largeur de 4 millimètres ou environ, écartées l'une de l'autre par la matière en question.

2) Da die Congestion nicht nothwendig der Infiltration der Drüsen vorausgeht (vergl. die Erklärungen der Abbildungen), so kann sie nicht als nothwendige Bedingung und Ursache derselben angesehen werden. Uebrigens rührt die Röthe nicht immer von Gefässinjection, sondern häufig auch von Infiltration, von Blutroth in der Schleimhaut her.

3) Bemerkenswerth ist es, dass nach Louis die harten Plaques, also die stärkste Infiltration, bei denen in der frühesten Periode (vom 8ten—15ten Tage) viel häufiger als bei den später Gestorbenen sich finden.

Das typhöse Exsudat in dem Dickdarm ist durchaus dem des Dünndarms ähnlich; auch hier sind zuerst nur die Drüsen sein Sitz, Ablagerungen in der Zellhaut oder selbst in den übrigen Häuten nur eine secundäre, weniger häufige Erscheinung. Im Dickdarm beschränkt sich gewöhnlich die Infiltration der Drüsen auf das Coecum, findet sich weniger häufig im Colon, und sehr selten im Rectum. Ich sah aber zuweilen die Drüsen dichtgedrängt im ganzen Dickdarm. Die Exsudatmasse ist weich oder hart, gelblich- oder weissgrau wie im Dünndarm.

Den Infiltrationen der Drüsen entsprechend zeigen sich auf dem Peritonealüberzuge zuweilen kleine hanfkorngrosse weissgelbliche Exsudationen.

Häufig enthält die Schleimhaut in der Nähe der Plaque und auf dieser Pigment, was ihr eine Schieferfarbe gibt. Dies Pigment, welches zuweilen ziemlich schwarz ist, besteht aus unregelmässigen Körnern, die sich in verdünnten Mineralsäuren auflösen, was bei der Melanose nicht Statt hat und nicht in Zellen enthalten sind. Sie scheinen durch Einwirkung der Darmsäfte und Gase auf infiltrirtes Blut entstanden zu seyn. Nach Vogel sollen sie aus Schwefeleisen 1) bestehen und rühren alsdann vielleicht von der Wirkung von Schwefelwasserstoff auf das Eisen des Blutes her.

§. 2.

Gleichzeitig mit jener Infiltration schwellen die Drüsen des Mesenteriums; sie verändern sich um so mehr, je näher sie dem Coecum sind, sind gross wie Nüsse oder Wallnüsse, roth oder bläulich, durch das Peritonäum durchscheinend. Mit Blut infiltrirt, auf dem Durchschnitt bläulichroth, enthalten sie das Typhusexsudat mit derselben elementaren Zusammensetzung, wie in den Drüsen des Darms. Zuweilen ist die Masse so bedeutend, dass die Drüsen wie von Tuberkeln infiltrirt scheinen und die infiltrirte Substanz ist grauweiss, hart, käseartig. Seltener sind die Drüsen in dem Mesocolon auf dieselbe Weise verändert; zuweilen sind auch die lymphatischen Drüsen am Magen geschwollen, röthlich, und einmal sah ich eine derselben in eine mit Blut gefüllte Kyste verwandelt. Die Bildung von Eiter in Mesenterialdrüsen ist von Louis und A. beobachtet. (Louis sah eine in eine eitergefüllte Hülse verwandelt.) Die Milz erlangt in den allermeisten Fällen einen sehr bedeutenden Umfang. Louis fand sie nur viermal natürlich. Gewöhnlich fand ich sie 3 bis 400 Grammen schwer, dunkel- oder bläulichroth, erweicht, häufig zerfliessend; sie enthielt neben den Milzkörpern grössere sphärische oder mehr unregelmässige blasse Kügelchen, die noch einmal so gross als die Milzkörper waren und als dem Typhusexsudat eigenthümlich angesehen werden müssen. Das Bersten der Milz ist eine seltene Erscheinung. Sie wurde von Mehreren, von mir jedoch bis jetzt nicht gesehen.

§. 3.

Stadium der Abstossung des Exsudats.

Die Abstossung geschieht nicht in allen Fällen auf gleiche Weise, die Peyerschen Drüsen des Dünndarms, sowohl die Plaques als die solitären platzen, und die Drüsengruppe erhält dann oft ein netzförmiges Ansehen (*Plaque réticulée* Chomel) 2), indem die Wände der Drüsen zum Theil noch übrig bleiben. Je mehr die

---

1) Vogel wirft mir vor, dass ich durch ein Witzwort die Thatsachen leugnen wolle. Witzig zu seyn, ist gar nicht meine Absicht, am wenigsten, wenn Vogel so ausserordentlich viel auf seine Pseudomelanose hält. Als ich meine Arbeit über Melanose veröffentlichte, wurde die durch Laënnec eingeführte Unterscheidung von Melanose der Lungen bei Greisen (als Pseudomelanose) und der Geschwülste als wahre Melanose noch überall angenommen. Diesen Irrthum suchte ich lange vor Guillots und Bruch's Arbeiten zu berichtigen, und ich sehe mit Vergnügen, dass auch Rokitansky 1) nur eine Melanose annimmt. Will man nun Alles, was schwarz ist und nicht zur Melanose gehört, Pseudomelanose nennen, so ist Nichts dagegen einzuwenden; nur möge man mir und Anderen erlauben, die Pseudonamen so viel als möglich aus der pathologischen Anatomie zu verbannen.

2) „*Les plaques ne font pas le plus ordinairement saillie à l'intérieur de l'intesin, ou même quelquefois elle se dessinent en creux, mais dans tous les cas, le réseau membraneux qui les récouvre est percé de beaucoup de petites ouvertures très-*

---

1) R. sagt: „Sofern das Pigment allenthalben dieselbe Grundlage hat, ist bei der Beschränktheit unseres sonstigen Wissens hierüber eine Unterscheidung völlig überflüssig. Welches soll die wahre, welches soll die falsche Melanose seyn?"

Zerstörung der Drüsen vor sich geht, desto mehr kommt die Exsudatmasse zu Tage. Die Plaque bildet alsdann ein von aufgewulsteten harten oder weichen, röthlichen (von Gefässinjection oder Blutimbibition), dann schiefergrauen Schleimhauträndern umgebenes Geschwür, dessen Grund von einer bald grauen, festen, tuberkelähnlichen, zuweilen bröckeligen, mehr weichen Masse, dem Typhusexsudat, gefüllt ist. Die Form des Geschwürs nähert sich der elliptischen, die Oberfläche des Exsudats ist mit einem gelblich- oder schiefergrau gefärbten, mehr oder weniger weichen Schorfe bedeckt; die Farbe des Schorfs wird durch Eintränkung des Typhusexudats mit Gallenfarbstoff oder Pigment bedingt und findet sich nur an der Oberfläche. Der Schorf besteht aber aus der zerfallenen Schleimhaut, deren Ernährung aufgehoben wird und die in wahre Gangrän zerfällt. Dieses Letztere zeigen die zahlreichen Krystalle, welche den Schorf bedecken, so wie die eigenthümlichen dunkeln Körner von $^1/_{100}$ bis $^1/_{200}$ Millim. und mehr Durchm., welche in dem Schorfe lagern, in Essigsäure nicht, wohl aber in Salzsäure zum Theil sich auflösen, und offenbar Pigment aus zersetztem Blute sind. Sehr häufig lassen sich die Villositäten in dem Schorfe noch nachweisen (Fig. 32.). Ob jene gangränöse Erweichung in der ganzen Dicke des Exsudats Statt haben müsse, damit es abgestossen werde, ist schwer nachzuweisen, obgleich es wahrscheinlich ist; doch lässt sich oft beobachten, dass das Exsudat, von den ausgezackten Schleimhauträndern umfasst, über sie hervorragt und wie durch neue Unterlagerungen zu wachsen scheint.

Die Abstossung des Exsudats geschieht gleichzeitig mit der Zerstörung der Drüsen, welche es einschliessen, und der zwischen ihnen liegenden Schleimhaut; sie ist, freilich seltener, mit Bildung neuen körnigen Exsudates und zerfliessenden Eiters verbunden. Hat sich die Exsudatmasse sammt den Drüsen und der Schleimhaut, in welcher sie lagern, nur theilweise abgestossen, so bleibt ein unregelmässiges, buchtiges, von ausgezackten Rändern umgebenes Geschwür übrig; namentlich ist dies im Ileum in der Nähe der Grimmdarmklappe häufig der Fall, wo die Schleimhaut alsdann abwechselnd erhabene und vertiefte Stellen zeigt, und der Grund des Geschwürs treppenartig vertieft ist, indem die Schleimhaut weiter als die Zellhaut, diese mehr als die Muskelhaut zerstört wurde. Die Schleimhautränder liegen entweder fest am Grunde oder lassen sich leicht ablösen. Die Zerstörung der Häute, welche den Sitz der Drüsen bilden oder wenigstens ihnen als Unterlage dienen, beschränkt sich in der Regel auf die Schleim- und Zellhaut, seltener wird die Muskelhaut und am seltensten die seröse vernichtet. Auf gleiche Weise stösst sich das Exsudat in den isolirten Peyerschen Drüsen und Lieberkühn'schen Follikeln des Dünn- oder Dickdarms ab. Die ersteren platzen an der Oberfläche oder die natürliche Centralöffnung der letztern wird immer grösser; das Exsudat, zuerst grauweiss, wird mit einem weichen gelblichen Schorfe bedeckt, welcher wie in den Plaques aus der zerfallenden Schleimhaut und dem erweichten Exsudat besteht, die von Faekalmasse, Gallenfärbstoff, Pigment infiltrirt und mit Krystallen bedeckt sind, und stösst sich mit den Drüsen zugleich ab. Das übrigbleibende Geschwür nähert sich der runden Form. Im Dickdarm kommt es weniger häufig zur Geschwürbildung, obgleich ich Hunderte kleiner runder Geschwüre bis zum Rectum hinab mehrfach gesehen habe. Gewöhnlich sind diese Geschwüre oberflächlich, und lassen nicht so häufig Muskel- und seröse Haut entblösst als im Dünndarm. Zuweilen wuchert das Exsudat, roth oder grauschwarz gefärbt, von zahlreichen Capillargefässen umsponnen, aus den Geschwüren der Drüsen hervor, doch sah ich bis jetzt dieselben nicht in das Exsudat eindringen. Die Abstossung des Exsudats ist zuweilen von Zerreissung der Capillargefässe der es umschliessenden Schleimhaut gefolgt. Diese Zerreissung kann einen bedeutenden, in kurzer Zeit tödtlichen Blutverlust verlassen, der um so überraschender auftritt, als häufig die Kranken ausser Gefahr und am Ende der Krankheit angelangt zu seyn scheinen. Diese Blutungen werden deshalb tödtlich, weil das Blut in den bei der Abstossung des Exsudats zerrissenen Capillargefässen oft nicht die Fähigkeit hat, zu gerinnen und einen Blutpfropf zu bilden, — ein für die Behandlung höchst beach-

---

raprochées, et se continue manifestement avec la muqueuse voisine. Ce tissu paraît formé de petites mailles trés-faciles à distinguer, laissant entre elles des espaces presque égaux et qui sont eux-mêmes très-visibles, mais le deviennent encore plus, lorsqu'on verse quelques gouttes d'eau à la surface de la muqueuse ou dans le creux qu'elles présentent. Chez quelques sujets, l'eau soulevant ces espèces de mailles et les écartant, laisse voir facilement les ouvertures qui les séparent. Dans cet état ce tissu ressemble assez bien, à la couleur près, au parenchyme de la cerise ou de la prune."

tungswerther Umstand. — Nach der Abstossung des Exsudats ist der Grund des Geschwürs uneben, wenn die Zellhaut noch erhalten, streifig, wenn die Muskelhaut, durchscheinend, wenn die seröse Haut übrig geblieben ist. Auf dem Grunde der Plaques, die sich zu Geschwüren umzuwandeln beginnen, bemerkt man zuweilen kleine unregelmässige, stecknadelkopfgrosse, warzenförmige Erhabenheiten; es sind die nur zum Theil abgestossenen Drüsen der Plaque.

Die Abstossung des Exsudats (Ulceration) fängt gewöhnlich zwischen dem 12—20. Tage an. Boudet (*Archives gén.* Paris 1846.) fand einmal eine tiefe Ulceration bereits nach 5½ Tagen. Die früheste Ulceration, welche ich sah, war nach 8 Tagen, von der Invasion der Krankheit an gerechnet. Zerstörung der submukösen Zellschicht und der Muskelhaut geschieht, wie ich oben bemerkt, häufig nicht durch Eiterung; sie ist ein dem Brande ähnlicher Vorgang und scheint durch Aufhebung der Circulation bedingt; greift sie noch mehr in die Tiefe, so wird der Peritonealüberzug durchbohrt, es wird eine Perforation, die in der Regel kaum an Grösse einen kleinen Stecknadelkopf übersteigt, und durch den unmittelbaren Erguss von Darminhalt in die Bauchhöhle tödtliche Peritonitis herbeiführt. Dazu dass nicht Eiterung diese Perforationen hauptsächlich bedingt, tritt noch der Umstand, dass sie in allen Perioden des Typhus vorkommen. Louis beobachtete sie 12 Tage nach dem Anfang der Krankheit in einem Falle, den 18. in zwei, vom 22. bis 42. in fünf andern Fällen. Sie finden sich immer in der Nähe des Coecum, in den letzten 30 Centimètres des Krummdarms. Louis beobachtete sie achtmal in fünfundfunfzig Fällen, einzeln wie gewöhnlich, oder zwei- bis dreifach. Peritonitis ohne Durchbohrung ist ein Mal beobachtet worden (*Gaz. méd. de Paris.* 16. 1844.). Diese Durchbohrungen treten oft unerwartet auf, während die Krankheit einen gutartigen Verlauf zu nehmen scheint. Der Dünndarm ist oft mit weissgelblicher, milchartiger oder rahmähnlicher Flüssigkeit gefüllt, derjenigen ähnlich, welche in der Cholera beobachtet wird; sie besteht aus den Epithelialzellen und einem schwach eiweisshaltigen Serum. Die gelblichen flüssigen Massen des Dickdarms enthalten viele Krystalle, Gallenfarbstoff und Eiweiss.

Uebersehen wir nun diese Vorgänge ohne Vorurtheil, so können wir das typhöse Geschwür nicht mit der gewöhnlichen Ulceration vergleichen. Selbst in der Pustelbildung der Variola bildet sich Eiter sehr früh; beim Typhus ist die Eiterung keine nothwendige Bedingung der Zerstörung der Drüsen. Sie platzen und stossen sich mit dem Exsudat ab, weil ihre Ernährung aufgehoben ist; die nachfolgende Eiterung zeichnet sich, wenn sie Statt findet, durch Bildung unregelmässiger, leicht zerfliessender Eiterkügelchen aus. — Dass eine Rückbildung, d. h. Aufsaugung des Typhusexsudats in den Schleimhautdrüsen Statt haben könne, ist um so wahrscheinlicher, als eine solche in den Mesenterialdrüsen gewiss und häufig beobachtet wird. Wenn also der typhöse Process in den Drüsen Entzündung genannt werden soll, so muss diese als mit eigenthümlichen Erscheinungen auftretend charakterisirt werden. Bemerkenswerth aber ist es, dass die verschiedenen Grade der Infiltration und Ulceration sich nicht immer an bestimmte Perioden der Krankheit anschliessen, so dass einfache Infiltration der Peyer'schen Drüsen noch nach langem Verlaufe der Krankheit gleichzeitig mit Ulceration oder auch ohne diese beobachtet wird. (Vergl. die Erklärung der Abbildungen.)

§. 4.

Die Heilung der Typhusgeschwüre kann häufig genug beobachtet werden, da die Kranken oft unterliegen, ungeachtet die Geschwüre fast geheilt sind, und, wie wir bereits bemerkt, keinesweges immer der Verlauf der Krankheit der Ausdehnung der lokalen Veränderungen der Darmschleimhaut entspricht. —

Die Vernarbung geht auf zwei verschiedene Weisen vor sich: 1) Vernarbung durch Reproduction der Schleimhaut. Die Veränderungen, welche nun eintreten, sind, kurz angegeben: Abflachung der Schleimhautränder, die sich fester an den Geschwürsgrund anlegen, und Reproduction der Schleimhaut, von jenen ausgehend und sich concentrisch über das Geschwür ausdehnend. Zur Erläuterung des

Vorganges dieser Art Vernarbung diene folgendes von den Abbildungen begleitete Beispiel (vgl. Taf. II. Fig. 11—15.).

Ein 24jähriges Dienstmädchen erkrankte drei Wochen vor ihrem Eintritt in's Hospital (Service des Hrn. Lequime), der am 20. Juli Statt hatte. Schwindel, Ohrensausen, Schlaflosigkeit, Fieber, Delirien und Durchfall, welcher gegen den 22. Juli blutig wurde, traten als Hauptsymptome auf. Gegen den 8. August ging die Krankheit mit Aufhören der Diarrhoe in Reconvalescenz über, so dass die Kranke das Bett verliess und im Zimmer umherging. Plötzlich traten am 27. zahlreiche blutige Stühle ein, und den 3. Septbr. starb die Kranke unter fortwährenden Hämorrhagieen aus dem Darm. Die Krankheit hatte also ungefähr zwei Monate gedauert. Autopsie am folgenden Tage: Alle Organe blutarm. In den Gehirnventrikeln viel Serum. Lunge gesund, blutleer. Herz mit schlaffem Fleische, wenig Blutcoagula enthaltend. Die Gallenblase enthält eine sehr blasse, weissliche, flüssige Galle, die Leber ist gelblich, weich, enthält sehr viel Fett in ihren Zellen. Milz weich, wiegt 350 Grammen. Der Dündarm ist mit einer rahmähnlichen weissen Masse gefüllt, die aus nichts als Epithelialzellen und einem hellen Serum besteht [1]).

Im Dünndarm befinden sich vorzüglich in der Nähe der Bauhini'schen Klappe eine Menge in Vernarbung begriffener Geschwüre von folgender Beschaffenheit: Sie liegen, wenn sie die Stelle der Plaques einnehmen, an der der Insertion des Mesenterium entgegengesetzten Seite, und haben sehr verschiedene Grösse. Das abgebildete hat 20 Millim. Breite und 30 Millim. Länge. Die Schleimhaut, welche die Geschwüre trennt, ist blass, nicht aufgewulstet, ihre Villositäten sind ohne Epithelien und ohne Gefässinjection; sie bildet im Gegensatze zu den vertieften Geschwüren eine erhabene Fläche. Diese letztern haben, wenn sie die Stelle der Peyer'schen Drüsengruppen einnehmen, keine ovale, sondern eine buchtige, unregelmässig längliche Form, ihre Schleimhautränder sind flach, und lagern sich dicht am Boden des Geschwürs an. Dieser Boden wird entweder von der Muskelhaut oder von der serösen Haut des Darms gebildet und ist nicht mehr mit Krusten bedeckt; von dem Rande aus aber setzt sich concentrisch ein dünnes, durchscheinendes, seröses Blättchen über den Grund des Geschwürs fort; es legt sich dicht an den Schleimhautrand des Geschwürs an, lässt sich aber keinesweges mit diesem zugleich abziehen, sondern bleibt fest auf dem Boden des Geschwürs haften. — Zuweilen erscheint die Vernarbungshaut bereits das ganze Geschwür überziehend, zuweilen bleibt ein centraler, mit netzförmigen Figuren bedeckter Raum übrig, der sich aber bei den isolirten Drüsengeschwüren nicht findet. — In den meisten Geschwüren erscheint die Vernarbungsmembran an der freien Oberfläche sammtartig, wie feingranulirt, und die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass eine grosse Menge wahrer Villositäten, die ausserordentlich dicht gedrängt sind, diese Granulationen bilden. Sie haben ganz die Form der normalen Villositäten, messen an der Basis $^{16-30}/_{100}$ Millim., und sind mit einer Menge rundlicher kernhaltiger Zellen bedeckt [2]). Eine blosse Annäherung der Schleimhautränder Behufs der Vernarbung ist nicht zu bemerken. Im Dickdarm findet sich eine grosse Menge coagulirten Blutes, als dessen Quelle sogleich rundliche Geschwüre mit aufgeworfenen Rändern, von denen einige mit gelber Kruste, andere mit injicirten Gefässen auf dem Grunde erscheinen, erkannt werden. Die gelben Krusten bestehen aus amorphem Exsudat mit runden schwarzen Kügelchen, die in Mineralsäuren grossentheils sich lösen (verändertes Blut), und aus Eiterkügelchen verschiedener Form und Grösse. Einige dieser Geschwüre sind in Heilung begriffen, ihre Ränder abgeflacht, ihre Form ist oval, ihr Grund mit einer feinen Haut, deren Fläche netzartig ist, bereits ganz oder zum Theil bedeckt. Jene netzartigen Figuren auf der Vernarbungsmembran werden aber von den neugebildeten Lieberkühn'schen Röhrendrüsen gebildet. Es findet also hier, wie im Dünndarm,

1) Die Abwesenheit aller Gallenfarbe erklärt sich aus der anormalen Galle und Leber.

2) Die Vernarbung im Dünndarm durch Reproduction der Schleimhaut mit Bildung von Zotten ist zuerst von Sebastian in Gröningen beim Typhus bekannt gemacht worden. Die Bedeutung der Membran als Narbe ist von Louis angegeben; sie erscheint nach ihm nur nach dem 37., 40. und 43. Tage (Louis l. c. I, 176); ferner von Andral, der keine Zotten auf ihr sah (Pathol. Anat. übers. von Becker, Bd. II. S. 68.) und von Rokitansky, der, wie Sebastian, einzelne Zotten darauf beobachtete.

eine wahre Reproduction der Schleimhaut Statt, die hier, wenn ich nicht irre, bis jetzt noch nicht bekannt war. Auch wo diese Narbenmembran bereits vollständig den Grund des Geschwürs im Dünn- und Dickdarm schliesst, ist selbst von aussen der Unterschied in der Dicke der Darmwand noch deutlich, die hier dünner ist. Den Geschwürsstellen entsprechend befinden sich zwischen seröser und Muskelhaut einige kleine weissgelbliche Exsudate, die aus geschwänzten Zellen bestehen. Die Mesenterialdrüsen sind von der Grösse von Haselnüssen und enthalten röthliche, unregelmässige, sich der runden Form nähernde Körner von $^1/_{25}$ Millim. Durchmesser.

2) Vernarbung durch Annäherung der Schleimhautränder. Die zweite Art der Vernarbung der Geschwüre, wahrscheinlich die häufigere, besteht in der Bildung von Exsudat auf dem Geschwürsgrunde, nachdem die Drüsen und das typhöse Exsudat sich abgestossen haben, und in Annäherung der Schleimhautränder, so dass diese zuletzt eine linienförmige Narbe bilden. Eine Reproduction durch Zwischenlagerung eines neuen Schleimhautstücks findet hier nicht Statt. Die Reproduction beschränkt sich auf die Zellhaut. Das folgende von Abbildungen begleitete Beispiel wird diese Art der Vernarbung erläutern. S. Fig. 19—24. Taf. II.

Mädchen von 34 Jahren, Autopsie nach 36 Stunden. Schleimhaut des Mundes schwarz, stinkend. Periost des Ober- und Unterkiefers schwarz, erweicht, die Knochensubstanz im Innern locker, grau gefärbt, Zähne locker, Zahnfleisch schwarz, die schwarze Masse durch abgerundete, in Essigsäure bräunliche, in Mineralsäuren und Aether nicht lösliche, durch Wasser verdünnt braungelbliche Massen gebildet. An der Spitze der Lunge einige nicht erweichte Tuberkeln, der untere und mittlere Theil der Lunge ist weich, roth, mit rothem Serum infiltrirt, ohne Luftblasen, es finden sich in ihnen eine ungeheure Menge Entzündungskugeln ohne Zellen, deren Kügelchen sich in Aether lösen, Trachea und Larynx nicht geröthet, Herz 240 Gramm. wiegend, seine Blutkügelchen normal, die Nervenröhren des Gehirns nicht mehr erkennbar, obgleich die Autopsie im November bei kaltem Wetter gemacht war. Milz wiegt 300 Gramm., ist roth und weich, die Geschwüre des Dünndarms sind alle in Vernarbung begriffen, der Grund ist glatt oder etwas uneben durch Exsudat, das aus kleinen Kügelchen von $^1/_{400}$ bis $^1/_{500}$ Millim. mit grossen Fetttropfen gemischt zwischen den Muskelfasern lagert, wie Fig. 21; oder es haben sich über der Muskelhaut bereits neue Zellgewebsfasern gebildet, zwischen deren Netz sich das Exsudat befindet, wie Fig. 22. Zahlreiche Capillargefässe, aber keine Villositäten finden sich auf dem Grunde des Geschwürs, welches 9 Millim. Länge und 6 Millim. Breite oder 9 Länge und 4 Breite hat. Die Schleimhautränder gewulstet, mit Villositäten besetzt, von Schieferfarbe, welche von Pigment aus verändertem Blutroth herrührt, nähern sich und lassen zuerst noch eine buchtige Spalte zurück, Fig. 19., die immer enger und länglich wird, Fig. 20., und in einigen Geschwüren durch die fast vollständige Näherung der Ränder fast ganz verschwand. Die Leber, 1600 Gramm. wiegend, ist schwachkörnig und enthält viel Fett. Nieren blutroth, eine 150 Gramm. wiegend. Die Ganglien des Bauchtheils des Sympathicus sind äusserlich roth, geschwollen [1]).

Gleichzeitig mit der Vernarbung schreitet gewöhnlich die Rückbildung der Milz und der lymphatischen Drüsen vor sich, die letztern werden blass, gelblich und erreichen kaum den Umfang von Haselnüssen. Die Milz verliert ihren Umfang und faltet sich.

---

1) Folgendes ist ein Auszug der von dem Interne Hrn. Jacobs redigirten Krankheitsgeschichte:

Katharine Demesmaker, 24 Jahre alt, Tagelöhnerin, tritt am 15. October in's Hospital, Service des Hrn. Lequime, ist nie krank gewesen, nur hustete sie einen Monat vor ihrer jetzigen Krankheit; seit 14 Tagen Diarrhoe, Kopfschmerz, grosser Durst, Schlaflosigkeit, Schwindel, Flimmern vor den Augen, den 16. grosse Niedergeschlagenheit, stumpfer Ausdruck im Gesicht, Wangen roth, Haut warm, Puls 114, Zunge rosig, an der Basis weiss, Leib weich, kein Stuhlgang, pfeifendes Geräusch in der ganzen Ausdehnung der Brust, der Ton derselben hell, Husten häufig, keine Expectoration, den 17. und 18. ein flüssiger Stuhlgang, den 20. unwillkürlicher häufiger Stuhlgang, Meteorismus des Leibes, Delirien, den 21. crepitirende Geräusche an der Basis beider Lungen, den 23. reichliche Schweisse, leichte Expectoration, Puls 120, grössere Prostration, den 24. drei flüssige Stuhlgänge, weniger Stumpfheit im Gesicht, Puls 100, den 25. eiterartige Expectorationen, Delirien, des Nachts Prostration, die immer zunimmt, Diarrhoe (den 31. neun Stuhlgänge) dauert bis zum 2. Novbr.,

§. 5.

Die Veränderungen, welche wir eben beschrieben haben, sind charakteristisch für den *Typhus abdominalis* durch Infiltration der Drüsen des Dünndarms, der Mesenterialdrüsen und der Milz. Aber es gibt auch Veränderungen anderer Organe, die gewöhnlich als Complicationen angesehen werden, von denen mehrere zu dem Typhusprocess in enger Beziehung stehen und unter Einwirkung besonderer äusserer Ursachen höchst wahrscheinlich Folge desselben sind. Die wichtigsten sind die typhöse Pneumonie und der typhöse Katarrh der Bronchien.

Die Respirationsorgane erkranken nämlich sehr häufig im Verlauf des *Typhus abdominalis*, und zeigen nicht selten die hauptsächlichste anatomische Veränderung, während die Ablagerungen und Ulcerationen der Schleimhaut des Darms zuweilen einen geringen Umfang einnehmen. Die innere Fläche des Larynx ist zuweilen mit Pseudomembranen bedeckt, die Bronchien haben häufig eine geröthete, aufgelockerte Schleimhaut, auf der grauweisslicher oder röthlicher Schleim mit Epithelialzellen oder entzündliches Exsudat, das amorph ist oder Entzündungskugeln und selbst Eiterkügelchen enthält, abgelagert sind. Die Lungen zeigen, besonders an der hintern Fläche am untern Lappen, ein dichtes, mit Blutfarbstoff infiltrirtes, der Milz in Farbe nicht unähnliches Gewebe, in dem keine Luftblasen mehr zu finden sind, (Splenisation), obgleich der Lappen sich aufblasen lässt. Es schien mir in einigen Fällen das Blut im Zellgewebe der Lunge infiltrirt, ein Zustand, der von mehreren Beobachtern, Bazin, Monneret und Fleury, als Apoplexie bezeichnet wird, der aber den Ecchymosen ähnlich ist. Oder es tritt eine wahre Lungenentzündung als entzündliche Anschoppung (Bildung von Entzündungskugeln), seltener Eiterung als kleine Abscesse oder Eiterinfiltration (graue Hepatisation) und am seltensten Exsudation von Faserstoff in die Lungengewebe (rothe Hepatisation) ein. Den Uebergang in Brand erwähnt unter Andern Rokitansky. Die Bronchialdrüsen sind häufig geschwollen, blauroth und enthalten eine Menge infiltrirten Bluts.

Die Menge der ausgeathmeten Kohlensäure ist bedeutend geringer als im normalen Zustande und um so geringer, je schwerer die Krankheit ist (Malcolm nach 45 Versuchen an 19 Kranken), was vielleicht zu jenen anatomischen Veränderungen in naher Beziehung steht.

Einen besonderen selbstständigen Pneumotyphus, Laryngotyphus u. s. w. kenne ich nicht aus eigener Anschauung. Den typhösen Charakter können alle Entzündungen annehmen, und dass sie bei herrschenden Typhusepidemieen den Charakter derselben zum Theil erhalten, ist lange bekannt; aber in entzündeten Lungen mit typhösen Erscheinungen Gestorbener das entzündliche Exsudat als typhöses nachzuweisen, scheint mir unmöglich. Ob Andere darin geschickter sind als ich, weiss ich nicht — ich behaupte nur das eben mit Bestimmtheit: ob es einen Pneumotyphus ohne Veränderung in dem Darm u. s. w. gebe, vermag nur die klinische Beobachtung, nicht aber die pathologische Anatomie nachzuweisen, eben so wenig wie diese das Verhältniss zum Typhus aufklären kann, in dem die merkwürdigen Entzündungen der Häute des Gehirns und Rückenmarks stehen, die in Frankreich in der letzten Zeit epidemisch beobachtet worden sind.

§. 6.

Die Veränderungen des Nervensystems im Typhus sind keineswegs so bedeutend, als sie sich nach den Symptomen erwarten liessen; dass Gehirn zeigte in einigen Fällen Ueberfüllung der Seitenventrikel mit Serum [1]), selten finden sich Exsudate unter der Arachnoidea. Nur einmal sah ich Bluterguss als *Apoplexia meningea*. Auffallend war mir nur oft der augenscheinlich verminderte Durchmesser

---

wo die Expectoration eiterartig, fötid wird, den 3. das Gesicht geschwollen, Athem fötid, gangranöse Stelle in dem linken Mundwinkel, die sich bis zu den Zähnen fortsetzt und in den folgenden Tagen in das Zahnfleisch dieser Seite und den weichen Gaumen erstreckt. Puls 120. Sechs Durchfälle, kein Husten mehr, der Puls wird schwach, Delirien fortdauernd. Tod den 7. Abends.

1) Eine seit 14 Tagen am Typhus leidende, 30 Jahre alte Frau starb plötzlich, nachdem sie noch wenige Augenblicke vor ihrem Tode gesprochen. In dem etwas weichen Gehirn zeigte sich in den Ventrikeln und unter der Arachnoidea viel Serum, in dem Ileum nur ein Paar kleine Geschwüre.

der Nervenröhren, die sich sogar oft selbst in der weissen Substanz sehr schwer isoliren liessen. Diese Veränderung ist aber keineswegs constant, und obgleich sie nicht dem Einfluss der Fäulniss zugeschrieben werden kann, wie gleichzeitige Untersuchung anderer Gehirne zeigte, so wage ich doch, bis jetzt dieselbe nicht als eine während des Lebens Statt gehabte Veränderung der Gehirnsubstanz anzusehen. Die Bauchganglien der sympathischen Nerven finden sich zuweilen mit stark injicirten Gefässnetzen umsponnen, und daher angeschwollen, doch sah ich nie Entzündungsproducte in ihnen abgelagert.

§. 7.

Die Haut zeigt, besonders auf dem Leibe, die bekannten rosenfarbigen Flecken, welche durch Druck verschwinden; sie scheinen durch Abgabe des Farbstoffs an die Blutflüssigkeit, vielleicht aber auch durch Stagnation des Bluts zu entstehen. Zuweilen entstehen wahre Ecchymosen, das Blut mit Kügelchen und *Liquor sanguinis* infiltrirt sich in dem Zellgewebe der Haut; ich sah dies an den Knieen und Beinen.

§. 8.

Die Darmausleerungen im Typhus zeigen viele Krystalle 1) und etwas Eiweiss; doch halte ich es für eine schwierige Aufgabe, die abgestossenen Elemente der Drüsen darin zu erkennen, mir war es wenigstens bis jetzt nicht möglich.

Die Magenschleimhaut ist bald normal, bald von stagnirendem venösem Blute geröthet und erweicht, die Ulceration derselben ist von Louis viermal gesehen 2).

Die Leber ist normal an Farbe und Consistenz, oder sie enthält eine grosse Menge Fett in ihren Zellen und ist erweicht. Dieser letztere Zustand ist bereits als dem Typhus eigenthümlich angegeben worden, war aber in allen von mir beobachteten Fällen vielleicht bereits vor dem Ausbruch der Krankheit vorhanden. Die Nieren sind normal oder enthalten viel Blut, wodurch die Corticalsubstanz roth gesprenkelt erscheint und das Gewicht vermehrt ist. Rayer hat daraus mit Unrecht auf die Häufigkeit der Nierenentzündung im Typhus geschlossen. Diese Congestion der Nieren erklärt den zuweilen beobachteten Eiweissgehalt des Urins 3).

Die Schleimhaut des Mundes ist mit einem schwarzbraunen russähnlichen zähen Schleime bedeckt (Zunge, Zahnfleisch, Lippen), welcher aus Epithelialzellen formlosen, offenbar in Zersetzung begriffenen, Schleims und kleinen, dem Gährungspilz ähnlichen Körnern besteht. Diese Körner (Sporule) vereinigen sich selten zu Gruppen; nie sah ich längere Pilzfäden. Sie sind hell, oval oder rund, ohne Inhalt, ihr Durchmesser ungleich, oft dem der Blutkörper gleich oder mehr 4). Einmal nur beobachtete ich Brand der Schleimhaut des Mundes, die sich ähnlich wie im Noma der Kinder bis in die Knochensubstanz des Unterkiefers direct fortsetzte, so dass diese auf dem Durchschnitt von infiltrirtem und in Zersetzung begriffenem Blute grauschwarz war. Die vom Brand ergriffene Schleimhaut selbst zerfloss in stinkende Jauche, in der sich viele Krystalle fanden (s. S. 11.).

Offenbar fand hier unter dem Einfluss des Sauerstoffs der Luft während des Lebens gewissermassen ein unvollkommener Verbrennungsprocess Statt, denn die schwarzen Körner zeigten die Form und chemische Reaction der Melanose; sie lösten sich nicht in Mineralsäuren auf.

---

1) Die Krystalle bestehen aus phosphorsaurem Magnesia-Ammoniak und Magnesia-Tripel-Phosphat. Die Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, zuerst von Schönlein im Typhus angegeben, sind, wie ich bereits lange bewiesen, auch in gesunden Faeces, aber nach Simon im Typhus in grösserer Menge vorhanden. Die reichliche Ammoniakbildung hält Simon für wichtig im Typhus.

2) In der von Roederer und Wagler beobachteten Epidemie waren ausser den Drüsen im Ileum und Dickdarm die Drüsen des Magens und Duodenum zuweilen beträchtlich geschwollen, wie deutlich aus ihren Abbildungen hervorgeht. *Disseminatae in eadem sede* (im Magen) *copiosae pustulae albae prima specie aphthosae, revera tamen sunt folliculi mucosi. Latiores, complanati sive compressi, qui fere singuli exigua apertura media conspicua in cavum ventriculi hiant etc. l. c. p.* 242.

3) Vergl. Lief. X.: Entzündung und Stearose der Niere, S. 19.

4) Vergl. die übereinstimmende Beobachtung von Simon [Beiträge zur Chemie und Mikroskopie, S. 283.].

Das Herz ist normal oder schlaff, welk, oft erweicht und dies steht vielleicht mit der rascheren Fäulniss der Typhusleichen in Verbindung, obgleich die häufige Verminderung der Energie der Herzcontractionen auf den Anfang der Veränderung der Consistenz des Herzens während des Lebens schliessen lässt. Das Endocardium wie die innere Haut der Gefässe ist häufig roth durch Imbibition des Blutfarbstoffs.

§. 9.

Das Blut.

In keiner Krankheit vielleicht hat in der neuesten Zeit das Blut so sehr die Aufmerksamkeit auf sich gezogen als im Typhus, in keiner hat man vielleicht rascher und auf wenige Thatsachen gestützt sich übereilt, in einer Veränderung desselben die nächste, ja einzige Ursache des Typhus zu suchen. Man bedachte nicht, dass, wenn auch eine bestimmte Veränderung der Blutbestandtheile, z. B. die Verminderung des Faserstoffs, bei dem Typhus häufig beobachtet wurde, es doch unvernünftig wäre, eben diesen Umstand z. B. sogleich als Ursache des Typhus zu betrachten, abgesehen davon, dass andere Krankheiten, z. B. die Apoplexie, eine ähnliche Verminderung des Faserstoffs zeigen (wenigstens eine Species derselben). — Man verwechselte also wiederum eine Erscheinung, ein Product vielleicht, mit der Ursache. Viele in die Circulation eingeführte Stoffe bedingen nach den an Thieren angestellten Versuchen Verminderung des Faserstoffs und Flüssigkeit des Bluts.

Diese Bemerkungen sollen nicht im Voraus den Antheil leugnen, welchen das Blut durch seine Veränderungen an der Erzeugung des Typhus nimmt, da es sogar wahrscheinlich ist, dass von ihm aus und von seiner gestörten Wirkung auf die Nervencentren jene Reihe nervöser Erscheinungen hervorgehe, welche den Typhus charakterisiren. Aber sie sollen, vielleicht vergeblich [1]), vor der Uebereilung warnen, mit welcher an sich wichtige Thatsachen zu Theorieen benutzt werden. Ich wiederhole es: wichtig sind die Blutveränderungen, ihre Kenntniss ist selbst nothwendig bei der Behandlung, aber erklären können wir noch Nichts damit, und bevor wir nur aussprechen können, dass der Typhus vom Blut ausgehe, müssen wir noch ganz andere Thatsachen besitzen als einige Analysen oder die Phantasiegemälde einiger „geistreichen“ Köpfe.

Die Blutkügelchen zeigen im Lebenden bei Aderlass, in Hämorrhagieen unmittelbar keine sichtbare Veränderung, dagegen verlieren sie in vielen Fällen ihre regelmässige Form bald, nachdem das Blut vom Lebenden entfernt ist, wie in der Leiche; ihr Farbestoff theilt sich dem Serum mit und imbibirt die Gewebe, daher die rothe Färbung, welche man so häufig auf der innern Haut der Herzhöhlen und Blutgefässe beobachtete [2]).

Der Faserstoff verliert ferner seine Consistenz bereits im Anfange der Krankheit in sehr vielen Fällen. Die Versuche Magendie's haben bewiesen, die Beobachtung am Menschen zeigt es täglich [3]), dass das Blut, um in den Capillargefässen zu circuliren, einer gewissen Dichtigkeit und einer gewissen Beschaffenheit seiner Bestandtheile bedarf. Verdünnt man Hunden das Blut mit Wasser, so schwitzt rothes Blutserum durch; werden Faserstoff und Blutkügelchen entzogen, wird eine unzureichende Nahrung ge-

---

1) Ein solches Verfahren hat von jeher der Medicin zum Verderben gereicht. Das ist die Ursache, dass jedes Jahrhundert einige medicinische Systeme erzeugt, die im ununterbrochenen Kreislauf wiederkehrend (Solidarpathologie, Humoralpathologie) jedesmal nur mit der Sprache ihrer Zeit neu ausgestattet erscheinen. Zu erklären, obgleich nicht zu entschuldigen ist diese Erscheinung dadurch, dass der Arzt am Krankenbette nicht mit der Geduld des Naturforschers Untersuchung an Untersuchung reihen kann, bis das Resultat fast von selbst sich darstellt; dass der Arzt, zum augenblicklichen Handeln sich berufen glaubend, jedes Scheinsystem begierig ergreift, das ihm eine gewisse Consequenz des Handelns und eine Erklärung desselben gestattet. Daher die fortwährende Gunst der sogenannten Systeme, daher aber auch der ausserordentlich langsame Vorschritt der Medicin.

2) Scherer sagt von einem Falle, dass das Blut eines Aderlasses nicht helles, sondern von aufgelöstem Blutroth gefärbtes Serum gegeben, dass es Blutkörperchen, grossentheils sphärisch, am Rande gezackt und wie zerrissen, kleiner als gewöhnlich, mit deutlichem Kern gezeigt habe. — Ich muss oft lesen, dass man die von mir beobachtete Unregelmässigkeit der Blutkörper nicht gesehen habe; ich habe (Unters. Hft. II, 172.) ausdrücklich gasagt, dass ich dieselben nur in den Leichen und auch da nicht in allen Fällen gesehen habe.

3) Gluge, Unters. I, S. 77.

nommen, so treten wahre Hämorrhagieen ein; directe Versuche zeigen aber, dass selbst gewisse Substanzen, z. B. zersetzter Eiter, Hefe, in's Blut geführt eine gleiche Wirkung hervorbringen können. Sind aber diese Thatsachen nach fremder und eigener Erfahrung ausser Zweifel, so vergessen wir nicht, dass wir über die näheren Vorgänge im Blute auch nicht das Allermindeste wissen. — Nur das lässt sich in den meisten Fällen von Typhus nachweisen, dass die Blutcoagula, wenn sie da sind, weich, dass der Faserstoff, statt faserig, unter dem Mikroskop körnig erscheint. Der Blutkuchen des Aderlasses lässt oft wenig Serum ausfliessen, weil sein Faserstoff seine Elasticität zum Theil verloren hat, daher oft die scheinbare Grösse des Blutkuchens. Er ist weich, zuweilen zerfliessend und bedeckt sich höchst selten mit einer auch dann nur dünnen weissen Kruste, wenn entzündliche Complication hinzutritt. Dieses Zerfliessen des Coagulums nimmt mit der Gravität der Krankheit zu. Vgl. Bouillaud, Louis, Andral und die entgegengesetzten paradoxen Angaben von Forget. Sollte es also nicht vielmehr die Eigenschaft des Blutes, namentlich des Faserstoffs und der Blutkügelchen, und nicht seine Menge seyn, die sich verändert? Und doch hat man, mit Ausnahme Magendie's, nur mit dieser sich beschäftigt 1). Die quantitativen Untersuchungen geben aber bis jetzt keine so übereinstimmenden Resultate, um sichere Schlüsse daraus ziehen und darauf die Erklärung des Typhus begründen zu können.

Andral und Gavarret untersuchten das Blut im *Typhus abdominalis* in 20 Fällen und 50 Aderlässen. Sie fanden, dass das Blut im Typhus keineswegs der Entzündung und Eiterung der Peyer'schen Drüsen entspricht, dagegen das Blut den entzündlichen Charakter trägt, wenn zufällig gleichzeitig eine andere Entzündung auftritt. Dieses bestätigt vollkommen, was wir oben über die Bedeutung der Drüsen-

1) Möge mir bei dieser Gelegenheit nochmals erlaubt seyn, wie ich und Andere schon mehrfach gethan, vor der unbegreiflichen Eile zu warnen, mit welcher viele deutsche Aerzte, die am Secirtische eine grössere Besonnenheit und Liebe zu den Thatsachen schöpfen sollten, häufig Theorieen zu machen gelüstet. Die Schöpfung der allgemeinen Anatomie durch Bichat bewirkte die grosse Zahl klassischer Arbeiten der pathologischen Anatomie Frankreichs, denen Deutschland, zu lange in den vitalistischen Ideen befangen, wobei wir jedoch die Verdienste Einzelner, durch Wort und Schrift die pathologische Anatomie auszubreiten, nicht verkennen, sehr wenig hinzufügte, bis um das Jahr 1830 namentlich durch die bei solcher Gelegenheit selten erwähnten Verdienste Ehrenberg's, Purkinje's und einiger anderer hochverdienter Männer das Mikroskop eine neue Histologie schuf, die bald darauf den kranken Organismus umfasste. — Die physiologische und pathologische Histologie sind nur deutsche Schöpfungen, aber Magendie's wichtige Vorlesungen über die physikalischen Phänomene des Lebens lenkten endlich dem Blute und seinen Erkrankungen von Neuem die allgemeine Aufmerksamkeit zu. Die ausgedehnten Untersuchungen Audral's und Gavarret's sind als ihre Folge anzusehen. Jeder weiss, wie diese in Deutschland aufgenommen wurden. Aber man begnügte sich nicht damit, wie Popp, diese Untersuchungen zu bestätigen oder zu erweitern. Während Andral in seiner Hämatologie keine neue Namen geschaffen, und sich begnügte, seine Thatsachen als eine Bereicherung unserer Kenntnisse der Krankheiten darzulegen, wussten wir sie in ein hübsches System zu bringen; für jede Blutveränderung, selbst wenn sie auf ein Paar Analysen beruhte, wurden schöne neue Namen gemacht, und so entstanden die Hyperinosen uud andere derlei Bezeichnungen (Simon, Chemie II, 158.). Dass ein Chemiker auf diese Weise das Blut abhandelte, war zu rechtfertigen, unverzeihlich aber, dass Pathologen und pathologische Anatomen daraus gleich besondere Krankheiten machten, ehe alle Thatsachen festgestellt waren. Ja, es entstanden, als ob diese neuen Namen noch nicht hingereicht hätten, nun noch die Krasen, welche die alt gewordenen Dyskrasieen ersetzten, obgleich das Wort selbst bedeutungslos ist, denn *crasis* heisst Mischung, und eine fibrinöse, albuminöse Krase ist das Blut auch im physiologischen Zustande. Der Cancer ist eine albuminöse Krase, sagte der Eine; nein, sie ist eine fibrinöse, denn ich fand bei an Uteruskrebs Leidenden mehr Faserstoff als selbst in der Lungenentzündung, replicirte ein Anderer. — Vom Typhus halten sie es so gut als ausgemacht, dass er eine albuminöse Krase ist, weil die Stuhlausleerung von einer oft eiternden, oft blutenden, immer ihres Epitheliums zum Theil beraubten Schleimhaut oft Eiweiss enthalten kann, während doch Niemand die Ausleerungen gewöhnlicher Diarrhöen, wie der der Enteritis u. s. w., mit denen des Typhus gehörig verglichen hat. — Und so ist die deutsche pathologische Anatomie, welche vor Allem eine klare Darstellung erfordert, damit sie mit Erfolg auf die Pathologie zurückwirke, in ihrem gegenwärtigen Zustande auf dem besten Wege, so ausserordentlich geistreich zu werden, dass sie, wie gewisse deutsche philosophische Systeme, nur einigen Auserwählten verständlich seyn wird, und wir bald eine rein deutsche Humoralpathologie besitzen werden, die an Werth noch unter der alten steht. Denn daran denken wohl die Wenigsten, dass in der nächsten Zeit eine Untersuchung der Lymphe und des Chylus gemacht werden kann, die als die erste Quelle der Blutbereitung wahrscheinlich eine eben so grosse Rolle spielen kann (s. Cancer Lief. 14.) als das Blut.

Möchte man bedenken, dass wir in griechischen und lateinischen Namen so grossen Ueberfluss haben, dass neue Namen ohne eine neue auf Thatsachen gestützte Idee keinen Werth haben, und eben so, dass wir durch Erfindung neuer Kräfte die Wissenschaft nicht fördern. Denn nicht dadurch, dass Newton z. B. die Kraft der Attraction entdeckte, sondern die Gesetze, nach denen die Körper sich anziehen, auffand, ist er so gross geworden, wie Magendie bereits vor langer Zeit mit Recht gesagt hat.

geschwüre gesagt haben, und trennt sehr bestimmt die entzüdlichen und typhösen Krankheiten in zwei entgegengesetzte Classen.

Der Faserstoff erhebt sich niemals bemerkenswerth über die normale Menge, behält diese ziemlich oft, fällt oft unter diese, und zwar entspricht die Verminderung der Fibrine der Steigerung der Krankheit, die man nicht der Diät und dem Aderlass allein zuschreiben kann, da sie mit der Besserung, ehe eine reichlichere Nahrung genommen ist, wieder zunimmt. Während in den Entzündungen die Kügelchen eine Tendenz abzunehmen haben, nehmen im Typhus die Blutkügelchen an Zahl zu und zwar schon im Anfang der Krankheit. Diese Vermehrung der Kügelchen findet jedoch nicht immer Statt. Das Maximum der Blutkügelchen im ersten Aderlass war nach A. und G. 149,6, das Minimum (chlorotisches Mädchen) 77,4. Das Maximum des Faserstoff 3,8, das Minimum 0,9. Bei entzündlicher Complication 5,4. Die Vermehrung der Blutkügelchen gibt auch Renzi an. Popp fand als höchsten Faserstoffgehalt 5,0, als niedrigsten 1,715, mittlern 3,336; als höchsten Gehalt an Blutkörpern 132,815, als niedrigsten 92,413, mittlern 112,706.

Die von Becquerel und Rodier erhaltenen Resultate sind ganz verschieden. Die Kügelchen können im Anfange normal bleiben, nehmen aber später constant ab und zwar im Verhältniss zur Krankheit, zur Schwäche und zu der Zahl der Aderlässe. Der Faserstoff bleibt im Anfang normal, vermindert sich später, wenn man von Neuem zur Ader lässt. Der Blutkuchen zeigt sich in allen möglichen Charakteren; in 21 von ihnen vorgenommenen Aderlässen bemerkte man jene Weichheit und jenes Zerfliessen, was man als charakteristisch ansieht, nicht. „*En resumé le sang dans la fièvre typhoide n'offre absolument aucun charactère tranché, positif constant, et sauf peut-être quelques cas exceptionnels où il y a diminution de fibrine, toutes les modifications qu'on vient à constater dans le sang peuvent être engendrées et expliquées par des influences autres que celles de cette grave maladie*“ 1).

Obgleich die abweichenden Resultate von Becquerel und Rodier hinsichtlich der Blutkügelchen durch die von ihnen erhaltene normale Zahl respect. für Männer und Frauen $^{140-127}/_{1000}$ und die von Andral gegebene $^{127}/_{1000}$ sich zum Theil erklären lassen, so ist doch nicht zu leugnen, dass bis jetzt die Veränderung der Quantitäten der Blutbestandtheile nicht als constantes Phänomen nachgewiesen, die Qualitätsveränderung kaum bekannt geworden ist, also auch bis jetzt die Theorie des Typhus sich nicht mit Sicherheit durch das Blut aufstellen lässt 2), obgleich es höchst wahrscheinlich ist, dass bei allen typhusartigen Krankheiten die Veränderung der Qualität der Blutbestandtheile eine ausserordentliche Rolle spielt 3), sowie eine Veränderung des Verhaltens des Eiweisses, Faserstoffs und der Blutkügelchen zu einander hinsichtlich ihrer Quantität nicht unwahrscheinlich ist. Es ist diese Aenderung in der verhältnimässigen Menge dieser Blutbestandtheile zu einander nur eine durch den Verlauf der Krankheit erzeugte, aber nicht ihre bedingende Ursache. Auf jeden Fall reichen aber, wie bemerkt, die Analysen hin, um die Entzündungen von den typhösen Krankheiten zu scheiden.

§. 10.

Der Harn zeigte sich nach Scherer mit in der Regel bedeutender Abnahme der feuerbeständigen Salze, mit nie (oder nur bei geringer Menge des Urins) vermehrtem, oft vermindertem Harnstoff, stets

---

1) l. c.

2) Dies letzte sagt von den Blutkügelchen auch Andral in seiner Hämatologie, wo er die Menge der Blutkörper als durch die meist befallenen plethorischen Subjecte bedingt. Die spätern Analysen von Becquerel und Rodier über das Blutserum im Typhus bestätigen das oben Gesagte. S. *Gaz. méd.* 8. *Août* 1846. Im Anfange der Krankheit und beim ersten Aderlass zeigt das Serum seine physiologischen Zusammensetzungen; erst später, beim zweiten Aderlass, unter dem Einfluss dieses, des Fortschrittes der Krankheit, der Diät, wird das Serum reichlicher. Die soliden Theile des Serums und zwar besonders das Eiweiss nehmen ab. Diese Abnahme ist nach Popp beträchtlich.

3) Wie schwierig aber jene Veränderung zu ermitteln sei, beweist, dass wir über die Unterschiede, welche der Faserstoff in den Muskeln, im Blute, im Chylus zeigt, noch fast keinen Aufschluss besitzen, dass hier also, wie häufig, nicht in der Pathologie, sondern in der Physiologie die erste Ursache dieser Lücke gesucht werden müsse.

vermehrter Harnsäure, die sich in der Regel als kleine röthliche Krystalle absetzte. Die Ammoniaksalze waren meist in grosser Menge vorhanden.

Hiermit stimmt im Ganzen überein, was Becquerel als Resultat seiner Analysen des Harns im Fieberstadium des Typhus fand. Nach ihm hat der typhöse Urin die allen Fiebern gemeinschaftlichen Charaktere: beträchtliche Verminderung des Wassers, proportionell zum Wasser geringere Verminderung der aufgelösten Theile, proportionell zum Wasser geringe Verminderung des Harnstoffs, der sich daher concentrirt, Vermehrung der Harnsäure, die sich absetzt oder aufgelöst bleibt, ohne dass dieses auf die Menge Einfluss hat. Proportionell zum Wasser nehmen die Salze weniger ab, so dass sie sich concentriren. Normale, wenig vermehrte oder wenig verminderte organische Stoffe. Ueber das accidentell dem Urin beigemischte Eiweiss, den Eiter s. Becquerel a. a. O.

Nur in einem von Scherer beobachteten Typhusfalle von besonders fauligem Charakter waren die anorganischen Salze im Harn bedeutend vermindert, in dem Blute dagegen bedeutend vermehrt.

Simon (Beiträge 107) legt auf die zuerst saure, dann alkalische Reaction des Urins ein so grosses Gewicht, dass er sie für die Prognose von grosser Bedeutung hält. Es stimmt diess mit der Angabe Schönlein's überein, welcher behauptet, dass bei regelmässigem Typhusprocess der Urin erst sehr sauer, später neutral, dann alkalisch, endlich mit Eintreten der Besserung wieder sauer werde.

Dagegen sagt nun Becquerel bereits 1841, dass er in 38 Fällen (— nur einmal, wo Eiter vorhanden, war er alkalisch —) den Urin immer sauer gefunden. Ebenso fand Andral in 150 Fällen — 2 Fälle sind nicht erklärt — nur dann, wenn Eiter beigemischt war, der Urin lange in der Blase blieb und mehrere Stunden nachher geprüft wurde oder alkalinische Getränke gegeben waren, den Urin immer sauer.

Kann man nach diesen so bestimmten Angaben bis jetzt den geringsten Werth auf die vermeintliche Alkalinität des Urins im Typhus legen?

Aus Becquerel's Untersuchungen geht aber auch hervor, dass die Bildung von Sedimenten in keinem kritischen Verhältnisse zur Krankheit stehe. Dagegen beobachtete Becquerel mehr als in jeder andern Krankheit eine Tendenz zur Zersetzung, sobald der Urin aus der Blase entleert war, was im Allgemeinen der Gravität der Krankheit entsprach [1]).

§. 11.
Die Galle.

Die Thatsachen, welche wir über die Veränderung der Gallensecretion im Typhus besitzen, sind sehr dürftig. Die Struktur der Leberzellen habe ich, wie erwähnt, bis jetzt in einigen Fällen verändert gesehen; es war alsdann Fettleber vorhanden. Das äussere Aussehen der Galle ist von Louis mit Genauigkeit angegeben worden. Er fand die Galle röthlich, zuweilen grün, in 25 Fällen sehr flüssig, in andern verschiedene Veränderungen, und schliesst aus seinen Beobachtungen, dass die Veränderungen der Galle im Typhus viel häufiger seien, als in andern akuten Krankheiten.

Nach Frerichs ist die Galle wässerig, dünnflüssig, gelb, grau- oder orangegelb, oft auch hellbraun, selten in den ersten Stadien dunkelbraun gefärbt; der Wassergehalt derselben ist bedeutend vermehrt, die festen Bestandtheile betragen 3 — 5 Procent, das gallensaure Natron gegen zwei Drittel derselben, die Fettmenge ist variabel, der Schleim und die Proteinverbindungen sind vermehrt, jedoch nicht so bedeutend, wie bei Fettleber. Die Blase ist klein und von geringem Inhalt, die Fäkalstoffe im Darmkanal und die Stühle sind schwach tingirt und arm an Gallenfarbstoff. Hiernach ist also Menge und Qualität der Galle im Typhus verändert.

1) Ist es nicht natürlich, dass auf der Höhe der Krankheit, wo die Entleerung des Urins so häufig gehemmt ist, derselbe, in der Blase zurückgehalten, sich zersetzt und alkalisch wird?

§. 12.

Der Typhus bei Kindern und Greisen.

Die Untersuchungen von Rilliet und Barthèz namentlich haben gezeigt, dass der Typhus bei den Kindern häufig sei. Die anatomischen Veränderungen, welche sie beobachteten, sind folgende: In allen Fällen zeigten die nicht ulcerirten Plaques 1) sich weich, das Unterschleimhautgewebe nicht injicirt und nicht erweicht, die Ulcerationen traten später ein und schienen in gewissen Fällen sich gar nicht zu bilden, sondern die Infiltrationen sich aufzulösen. Die Geschwüre sassen immer auf den Peyer'schen Plaques. Sie beobachteten sie nur ein einziges Mal im Dickdarm, in den meisten Fällen waren sie selten. Sie sahen sie immer zu 1, 2, 4, 6; nie waren mehr als 12 oder 15 vorhanden. Sie sind nach ihrer Angabe nicht leicht grösser als eine Linse, einmal waren sie wie ein Viertel Franc, rund und wie ausgeschnitten; ihr Grund war gewöhnlich von dem Unterschleimhautgewebe gebildet, roth, verdickt, zuweilen durch Muskelhaut gebildet; ein einziges Mal war die Peritonealhaut durchbohrt. Die Narben waren glatt, rund oder länglich, und wurden durch eine durchsichtige Lamelle gebildet, welche das Gewebe der Plaque ersetzte. Sie beobachteten die Vernarbung im Beginn vom 26. Tage an, und sahen sie vollständig bei Kindern, welche den 30., 32. und 51. Tag starben. Eben so constant wie bei den Erwachsenen war die Affection der Drüsen. Die Anschwellung betrug bei den Mesenterialdrüsen die Grösse einer Bohne bis zu der eines Tauben- und selbst Hühner-Eies. Die Veränderung der Milz war nicht constant, das Blut war immer sehr flüssig. Wenn Gerinnungen vorhanden waren, hatten sie wenig Umfang, waren schwarz und weich, doch war diess nicht constant. Die Leber war oft grösser, die Nieren waren bei mehreren congestionirt. Die Beschreibung von Rilliet und Barthèz, welche an Genauigkeit die ihrer Vorgänger in Deutschland — Wendt, Henke und Meissner — (in England beschrieb Maunsell) bei Weitem übertrifft, kann ich bis jetzt nicht durch eigene Beobachtung erweitern. Die mikroskopische Untersuchung wird auch hier einige interessante Thatsachen entdecken.

Dass der *Typhus abdominalis* bei Greisen, obgleich selten, ebenfalls vorkommt, ist eine auch durch die Leichenöffnung bestätigte Thatsache 2). In den 138 Beobachtungen von Louis war das mittlere Alter der 50 Gestorbenen dreiundzwanzig, der 88 Genesenen einundzwanzig Jahre.

§. 13.

Der Typhus bei Thieren.

Aehnlich wie beim Menschen, gehören die mannichfachen epizootisch und enzootisch auftretenden, mit den mannichfachsten Namen belegten Krankheiten, als Karbunkel, Anthrax, Milzbrand u. s. w., wahrscheinlich derselben Krankheitsfamilie an und verdanken ihre Entstehung allem Anscheine nach einer und derselben bis jetzt uns unbekannten Ursache, die nach der Heftigkeit und den äussern Umständen ihrer Einwirkung die verschiedenen Veränderungen in den Organen hervorbringt. In allen Formen, im Milzbrande, im contagiösen Typhus, lassen sich Thatsachen nachweisen, welche an die Pest, die Cholera, den Typhus erinnern. In allen diesen Krankheiten der Thiere lässt sich ein schnelles Zerfallen der Blutmasse als die allgemeinste anatomische Erscheinung angeben. Das Blut gerinnt gar nicht, oder das geronnene Coagulum ist schwarz, weich wie Gallerte, sehr häufig verlässt das Blut wahrscheinlich mit Zerreissung die Gefässe und infiltrirt sich in viele Organe und Gewebe. Daher die Ecchymosen, welche mit vieler Genauigkeit von allen Thierärzten angegeben worden sind. Leider haben sich die Thierärzte verleiten lassen, diese wichtige Thatsache auf der Stelle durch eine Hypothese zu erklären und die neuern Schriften über den Typhus des Rindviehs sprechen bereits von einer absoluten Verminderung des Faserstoffes, während eine solche weder bewiesen, noch wahrscheinlich ist. Ist es wohl denkbar, dass bei einem Thiere, bei welchem Krankheit und Tod zuweilen nur zwei bis drei Stunden von einander entfernt sind,

1) Wenn man sie drückt, so sickert zuweilen eine gelbe, flüssige, eiterartige Materie aus; die isolirten rothen oder weissen Follikel enthalten eine gelbe oder weisse sehr flüssige Masse. Die isolirten Follikel fanden sich auch im Dickdarm.

2) *Gazette méd.* Paris 1843. N. 37. Lombard.

in so kurzer Zeit der Faserstoff sich so vermindern könne, um jene Erscheinungen der Auflösung des Blutes zu veranlassen? Ist es nicht wahrscheinlicher, dass, ähnlich wie in jenen mit Fermenteinspritzungen gemachten Versuchen, plötzlich eine Veränderung der Qualität in den Bestandtheilen des Blutes einträte? Es sind aber jene Ecchymosen, wie ich beiläufig bemerke, in Frankreich wie in Deutschland häufig als Zeichen der Entzündung verschiedener Organe angesehen worden, ohne dass gleichzeitig Exsudate, Entzündungskugeln, Faserstoff, Eiter nachgewiesen wurde, welche ich, so lange bei dem jetzigen Zustande der Pathologie die Entzündung als besonderer Krankheitsvorgang hingestellt werden muss, als die einzigen sicheren Merkmale der Entzündung ansehe. Die typhösen Krankheiten der Thiere zeigen aber auch noch eine andere Analogie mit denen des Menschen: den Anschwellungen und Eiterungen der lymphatischen Drüsen in der Pest entsprechen die Karbunkel- und Anthraxgeschwülste beim Rindvieh. Neuere Untersuchungen, besonders von Spinola angestellt, zeigen, dass auch diejenige Form des Typhus den Thieren nicht fehlt, welche sich bei Menschen durch Veränderung der Peyer'schen Drüsen und Anschwellung der Milz vorzüglich charakterisirt. Rayer [1]) hatte bereits bei 2 Eseln, die an Diarrhoe starben, Anschwellung der isolirten und agglomerirten Peyer'schen Drüsen, selbst Ulceration einer derselben beobachtet. Ebenso waren die Mesenterialdrüsen bedeutend geschwollen. Aehnliche Beobachtungen wurden bei einem Pferde von Deux gemacht, wo sich in Folge eines Fiebers mit bedeutender Prostration die Schleimhaut des Dünndarms mit Tausenden von Ulcerationen besäet fand. Ferner ist die Krankheit bei Affen, Hunden und Katzen von Serres gesehen worden. (Vgl. auch Fuchs thierärztl. Zeit. N. 36. 1846.) Ich selbst habe die Ulceration der Peyer'schen Drüsen bei Hunden nach Injection fauliger Substanzen beobachtet.

Indess haben alle diese Thatsachen nur einen sehr relativen Werth, und es könnte bezweifelt werden, dass bei den Thieren eine unseren *Fièvres typhoïdes* entsprechende Krankheitsform sich fände, um so mehr, als die Ulcerationen der Peyer'schen Drüsen bei Hunden durch sehr verschiedene Ursachen, z. B. in unseren Versuchen durch Oelfütterung, erzeugt wurden, und ich einmal netzförmige Plaques beim Pferde mit Fettleber und Hypertrophie beobachtete. Diese Zweifel sind durch die sehr interessante Schrift von Spinola, der ähnliche Veränderungen der Organe beim Rindvieh wie beim Menschen fand, gelöst worden. Es ist aber keinesweges nothwendig, anzunehmen, dass jene Veränderungen von früheren Thierärzten übersehen worden seien, da ja noch heute beim Menschen eine Form des Typhus ohne Darmgeschwüre häufig beobachtet werden kann. Die von Spinola angegebenen Veränderungen in der Leiche sind kurz folgende; sie wurden in der Rinderpest in Polen und Russland beobachtet, wo nervöses Fieber und alle Zeichen der Blutzersetzung die Hauptsymptome bildeten: Die Gefässe fanden sich überall von Blut strotzend, häufig Ecchymosen im Bauchfell, constant der vierte Magen und die dünnen Därme dunkel geröthet. Die Schleimhaut des Magens stark geröthet, durch vielfache Verzweigungen blutgefüllter Gefässe und durch Ecchymosen marmorirt. Die Schleimhaut ist im vierten Magen mit Knötchen von der Grösse einer Linse bis zu der einer Wicke besetzt, welche ihr das Ansehen giebt, als wäre sie mit Hanfkörnern übersäet — offenbar Drüsen, welche bald noch mit Epithelium bedeckt, bald von ihm entblösst, mit Grübchen versehen sind, die zuweilen eine eiterartige Flüssigkeit füllt. Ecchymosen verschiedener Form mit von dunkelm Blute strotzenden Gefässen fanden sich auch im Dünndarm. Im Leerdarm, der bald gleichmässig, bald nur stellenweise geröthet war, fanden sich einzelne Drüsen hervorragend, neben denen grössere, traubenartig geformte lagerten, die oft eine mehr oder weniger geschwürige Oberfläche hatten und dann vollständig vom Epithelium entblösst erschienen. Einige von ihnen waren mit einem weichen gelbbraunlichen Schorfe bedeckt. Die Gekrösdrüsen wurden meistens durch Anschwellung und Auflockerung vergrössert gefunden, die Milz war weicher, aber nicht vergrössert, die Leber gewöhnlich erweicht, lehmfarbig [3]), das Herz äusserlich mit dunkelrothen Flecken besetzt, mit wenigem schwarzem flüssigem, wenig weiches Coagulum zeigendem Blute gefüllt. Das Blut aus den Venen entzogen war dunkler, schwärzlichroth, und gerann, im

1) *Archives de médecine comparée* No. 4 und 5. Pag. 235.
2) Thiernesse und Gluge, *Bulletin de l'Académie de méd.* Bruxelles 1844.
3) Wahrscheinlich wird man bei mikroskopischen Untersuchungen in solchen Fällen viel Fett in der Leber finden.

Gegensatze zu dem gesunden Blute des Rindviehs, nur sehr langsam zu einem lockern losen Coagulum, von dunkelvioletter, dunkelkirschrother oder braunrother Farbe. Mehr noch traten diese Veränderungen in den Leichen hervor. Warum aber Spinola aus diesen interessanten Beobachtungen den Schluss zieht, dass das Blut in der Rinderpest so ausserordentlich arm an Faserstoff und kohliger sei als selbst gesundes Venenblut, warum er die Bildung eines besondern krankhaften Stoffes annimmt, der sich in der Schleimhaut aus dem Blute ablagere und abstosse, ist nicht wohl einzusehen. Jene unglückliche Idee, dass der Typhus einen besonderen, dem Markschwamm oder den Tuberkeln ähnlichen Stoff erzeuge, den die Natur sich zu entfernen bemühen muss, scheint auch auf die Bildung dieser Ansicht von Einfluss gewesen zu seyn. Mögen Untersuchungen, wie die von Spinola, sich vervielfältigen, und wir werden bald für den Typhus des Menschen und der Thiere eine höchst wichtige Parallele besitzen.

§. 14.

Verhalten der örtlichen Veränderungen zu den allgemeinen Erscheinungen. Versuche.

Der Typhus ist nicht die einzige Krankheit, welche zuweilen tödtet, ohne dass beträchtliche Ablagerungen in verschiedenen Organen Statt gefunden haben; so tödtet die Pest zuweilen, ehe die Drüsen sich entzünden und „die Pestbeulen“ sich bilden, ja ehe sich Fieber entwickelt; so noch häufiger die Cholera in wenigen Stunden: alle Organe sind gesund, das Blut ist flüssig; aber selbst bei anderen epidemisch auftretenden Krankheiten, z. B. dem Puerperalfieber, geschieht es, wenn es auch eine seltene Erscheinung ist, dass die Kranken unterliegen, ehe eine Ablagerung in einem bestimmten Organe Statt gefunden hat [1].

Der Umstand, dass (selten) fast gar keine Ablagerungen Statt fanden, und diese unbedeutend waren, während unter allen übrigen Erscheinungen des Typhus der Tod erfolgte, deutet darauf hin, dass dem örtlichen Processe ein allgemeinerer Einfluss auf das Nervensystem vorhergeht [2], dessen Träger höchst wahrscheinlich das Blut ist, obgleich diess noch keinesweges bewiesen wurde. Wie aber je nach der Stärke der Einwirkung einer Ursache die Erscheinungen sich ändern, zeigen am besten Versuche, um typhusähnliche Erscheinungen hervorzubringen. Die nach gemeinschaftlicher Untersuchung mit Thiernesse von mir gewonnenen Resultate sind:

1. Die Injection faulender thierischer Substanzen in die Jugularvene von Hunden bedingt in geringen Dosen keine auffallenden Erscheinungen, die Thiere bleiben gesund.

2. In grossen Dosen, die aber nicht hinreichend sind, um die Circulation zu beeinträchtigen, bewirkten sie immer den Tod, und in der Leiche zeigen sich Ecchymosen in allen Organen der Brust und des Bauchs; das Blut ist dunkel, flüssig, und enthält wenig oder gar keinen coagulirten Faserstoff, oder statt dessen eine weiche, gallertartige Substanz, während die örtlichen Erscheinungen sehr wechseln [3].

3. Noch auffallender ist die Wirkung in Gährung begriffener Substanzen. Die Injection der gering-

1) Vgl. Atlas Lief. 9.

2) Magendie sagt p. 310. l. c. vol. II.: *Il est d'autres circonstances où l'altération du sang parait ouvrir la scène et où les lésions organiques ne sont qu'un simple accident. La maladie revêt encore la même physiognomie, seulement il y a une marche inverse dans la succession des symptômes. Dans ce qu'on appelle fièvre typhoïde, l'économie est affectée d'emblée: ce n'est que successivement que les organes se prennent. Aussi les follicules de l'intestin ne deviennent rouges, tuméfiés, qu'au bout d'un certain temps, plus tard ils s'ulcèrent: mais voir dans leur altération tout l'élément morbide qui a frappé l'individu, ce serait intervertir les phases de la maladie, ce serait regarder comme cause ce qui n'est qu'un effet. Rien de plus fréquent dans ces cas que des embarras de la circulation pulmonaire. Les cellules s'engorgent, les bronches s'obstruent et le malade meurt asphyxié: on dit alors qu'il a succombé à une pneumonie intercurrente. Quel est l'organe qui, par la vascularité de son tissu, se rapproche le plus du poumon? La rate. Eh bien! tous les médecins ont signalé la rate comme étant presque constamment plus volumineuse, plus friable, plus abreuvée de liquide. J'aimerais autant appeler la fièvre typhoïde une splénite qu'une entérite. L'une et l'autre expression me paraissent tout aussi convenables, ou, pour exprimer plus fidèlement ma pensée, tout aussi ridicules.*

3) So fand ich bei einem nach 3 Tagen gestorbenen Hunde Pericarditis; bei einem 14 Tage nach der Injection gestorbenen blutiges Serum in grosser Menge in den beiden Pleurasäcken *(Pleuritis haemorrhagica!)* und die Mesenterialdrüsen stark geschwollen; bei einem anderen ausser jener Blutbeschaffenheit netzförmige Geschwüre im Dünndarm, Ecchymosen in den Lungen, und endlich bei einem vierten Abscesse in der Leber.

sten Menge (10—20 Gramm.) Bierhefe, in die Jugularvene von Hunden gespritzt (welche Wochen und Monate lang die Injection beträchtlicher Quecksilbermengen ertragen können), bewirkt unmittelbar die grösste Prostration; die Thiere liegen bewegungslos, ihre Respiration beschleunigt sich und der Tod tritt in Zeit von einer Viertelstunde ein. Dass nicht das Eindringen von Luft die Ursache sei, zeigt das vorsichtig unter Wasser geöffnete Herz. Eben so merkwürdig sind die von mir bei Fröschen beobachteten Auflösungen und Ergiessungen des Blutes, Veränderung der Blutkügelchen und Tod in wenigen Tagen nach Inoculation faulender Substanzen [1]).

Mit diesen Resultaten sind die ähnlichen nach Defibrination und Wiedereinspritzung des Blutes von Magendie, — die Ecchymosen in den Organen, in der Lunge, dem Darm u. s. w., jene merkwürdigen Entzündungen und Ulcerationen der Hornhaut, welche letztere bei Einfluss schlechter Nahrung, feuchter Wohnung in so grosser Zahl auch beim Menschen beobachtet werden, ferner die mannichfachen Entzündungen nach Nahrung mit Oel, welche Magendie, Thiernesse und ich sahen (wir sahen sogar Ulceration des Dünndarms) — die Untersuchungen von Gaspard und Spengler zu vergleichen. Letzterer sah nach den Injectionen fauliger Jauche häufige dünne Kothausleerungen, welche schwärzlich, ja blutig wurden, Fieber, Apathie und in den Leichen Anschwellung der Peyer'schen Drüsen durch eine angeblich encephaloidähnliche Masse und Infiltration der Mesenterialdrüsen.

Beweisen jene Versuche, die unserigen miteingeschlossen, unumstösslich, dass der Typhus der Menschen durch gährende oder faulende Substanzen und durch ihre Uebertragung in das Blut entstehe, oder dass veränderter Faserstoff ihn veranlasse? Gewiss nicht; sie geben bloss einen wichtigen Vergleichungspunct für die künftige Forschung, sie zeigen bloss die Möglichkeit, dass eine solche Infection der Blutmasse Statt finden kann; sie beweisen dieselbe für den Typhus nicht, denn dazu bedürfte es der Beweise, dass diese Ursachen beim Typhus einwirken, und dass diese nicht so leicht zu geben sind, zeigt der Umstand, dass der Typhus häufig genug die gesundesten bestgenährten Individuen befällt, dass er die beständig dem Einathmen faulender Substanzen ausgesetzten Menschen (Parent-Duchatelet) so selten befällt (vgl. auch Graves l. c.), nachdem gerade in Irland die gesundesten Gegenden vom Typhus befallen sind. Schon jetzt aber ein Heilverfahren auf so unvollständige Kenntnisse zu gründen, die kaum erst zu der Vermuthung berechtigen, dass die gesammte Familie der Typhen auf eine einzige, dem Blut übertragene, nach Umständen und Kraft auf das Nervensystem verschieden wirkende Weise entstehe [2]), ist nicht zu billigen.

So viel aber geht aus den angeführten Beobachtungen hervor, dass je länger die Einwirkung der Ursache besteht, desto beträchtlicher die Veränderungen in den Organen sind, und mit der Schnelligkeit und Heftigkeit der Einwirkung der Ursache correspondiren auch die Folgen derselben.

Eine Ausschliessung des Typhus und Tuberkelprocesses kann ich nicht annehmen, da ich in einem Falle Tuberkeln und Typhus zusammen gesehen (vergl. auch Dietl, Oestr. med. Jahrb. 1843); jedoch ist allerdings auch dieses gleichzeitige Vorkommen wenigstens nach meinen Beobachtungen höchst selten.

§. 15.

Die wichtigsten histologischen Angaben über den Typhus sind folgende:

Seitz sagt, dass die Untersuchung der Veränderungen in den Typhusleichen uns dieselben Neubildungen wie nach Entzündungen, nur wenig modificirt, wahrnehmen lässt.

Die Schleimhaut der Bronchien dunkelgeröthet, angeschwollen, aufgelockert, mit blutigschäumiger Flüssigkeit bedeckt, die Blutkügelchen und Epitheliumcylinder ohne deutliche Cilien enthielt. Er beobachtete ausser dem häufigen „Blutinfarkt" wahre Hepatisation, selbst einigemal Gangrän der Lungen. „Die

1) S. meine Untersuchungen Hft. II. S. 69.

2) Erinnern wir dabei an die Worte Magendie's p. 332 l. c.: *Je ne prétends pas que nos expériences sur les effets de la non-coagulabilité du sang vont dissiper entièrement l'obscurité qui enveloppe encore aujourd'hui bon nombre de maladies; que le typhus, le choléra, la peste, la fièvre jaune, ne doivent plus être envisagés que comme autant de créations morbides, reconnaissant une même origine, savoir l'absence dans le sang de la propriété de se solidifier. Ce serait une idée déraisonnable.*

„Die Plaques, sagt Seitz, scheinen durch Ablagerung einer weisslichen homogenen glänzenden Masse, die unter dem Mikroskop gelbbräunlich, amorph, unbestimmt körnig erscheint, durch Ammoniak erweicht und durchsichtig wird, wie geronnener Faserstoff, in den Zellgewebsschichten zwischen der Schleim- und Muskelhaut [1]) des Ileums zu entstehen. Diese meist amorphe Masse enthält zuweilen doch unregelmässige Zellen von $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{400}'''$ Durchmesser, ausserdem viele Körnchen (Fett und Oel), stellenweis grössere Fettmassen, Oeltropfen von $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{800}'''$. Das dieselbe umgebende Zellgewebe ist blutreich, von strotzenden Gefässen durchzogen, auch die sie überziehende Schleimhaut ist sehr von Blut überfüllt. Die nach der Exulceration der Plaques entstehenden Geschwüre haben zerfressene aufgeworfene Ränder und einen speckigen Grund, man findet in ihnen häufig Faekaltheile von unbestimmt körnigem Aussehen, durch Galle gelblich oder grünlich gefärbt, und Krystalle, von der Form der phosphorsauren Ammoniak-magnesia. In einem späteren Zeitraume fehlt auch die erwähnte speckige Masse am Grunde der Geschwüre, man erblickt auf demselben die unveränderte Muskelhaut des Darms. Einmal fand man dieselbe mit einer Art Exsudat bedeckt, welche langgestreckte kernhaltige Zellen in grosser Menge und eine unbestimmt körnige Masse enthielt.“ S. fügt hinzu, dass sich die Exsudate in serösen Höhlen, die sich im Typhus finden, auf ähnliche Weise wie in anderen Krankheiten organisiren, und bemerkt endlich, dass die morphologischen Verhältnisse des Typhus mit geringer Modification die jeder anderen Entzündung seien, und wenn sich die Exsudate nicht organisiren, die Ursache in der Krankheit des Nervensystems zu suchen sei.

Nachdem Chomel bereits die typhösen Geschwüre als Resultat der Infiltration eines tuberkelähnlichen Stoffes angesehen hatte, wurde eine ähnliche Ansicht von Rokitansky besonders entwickelt. Nach diesem berühmten Anatomen charakterisirt sich der Typhus durch Ablagerung eines eigenthümlichen Products, das ursprünglich und noch mehr in seiner Metamorphose die grösste Analogie mit dem krebsigen Aftergebilde und vor Allem mit dem Medullarkrebse hat.

Jul. Vogel handelt die Ablagerungen im Typhus unter den bösartigen Geschwülsten und zwar in der ersten Classe unter „den wenig oder nicht organisirbaren Pseudoplasmen“ ab. Er beobachtete mit dem Mikroskop: 1) eine amorphe halbdurchsichtige Grundsubstanz; 2) molekulare Körnchen von $\frac{1}{800}'''$ Durchm. bis zu unmessbarer Feinheit, unter ihnen zuweilen grössere Fetttropfen; 3) grössere körperliche Theile (unvollkommene Zellen und Cytoblasten) von $\frac{1}{800}$ — $\frac{1}{300}$ Durchm., selten grösser. Einzelne in ihrem Inneren mit kleineren Körperchen. Durch Essigsäure wird die amorphe Masse durchsichtig, die Körnchen werden nicht verändert, eben so wenig die Cytoblasten und Kernkörperchen, während die Zellen blasser werden und allmälig verschwinden. Die drei Elemente sind nach Vogel in verschiedener Menge zugegen, seltener herrscht die amorphe Masse vor, gewöhnlich prävaliren die Körnchen. Vogel gibt zu, dass die Typhusmasse sich histologisch mit Sicherheit nicht von tuberkulöser und scrophulöser scheiden lasse, und spricht sich gegen die Ansicht aus, als existire im Blut eine specifische Typhusmasse, mit deren Ablagerung in gewisse Körpertheile sich die Krankheit localisire [2]).

Entschiedener spricht sich Günsburg über die Zellennatur des Typhusexsudats aus, dessen Zellenlager, wenn auch nicht die einzelne Zelle, immer erkannt werden soll. Die Ablagerung dieser durch häufige Abwesenheit eines ausgebildeten Kerns und die Kleinheit ihrer Körperchen ausgezeichneten Zellen geschieht in die submuköse Schicht von Bindefasern, deren Capillargefässe von Blutkügelchen stark ausgedehnt sind. Die Schleimhaut darüber behält die Epithelialzellen unverändert, die Nerven, Blutgefässe und Zotten sind stark ausgedehnt, die Blutgefässe gefüllt. Schleimhaut und Zellen sind mit Krystallen bedeckt, welche der tetraëdrischen und dreiseitigen Säulenform angehören. Die wachsende Schicht der Typhuszellen zerstört das Epithelium und die Zotten durch Druck, bis sie auf die innere Darmfläche gedrungen dicht von Krystallen bedeckt sind, welche dem rhombisch-oktaëdrischen System angehören. Auch Günsburg huldigt

1) Diese Angabe von der Ablagerung ist ungenau, vergl. meine Beschreibung.

2) Die Darstellung der Ablagerung der Typhusmasse von Vogel ist wie die seiner Nachfolger dem heutigen Standpuncte der Wissenschaft nicht entsprechend und unvollständig. Typhusmassen mit ihm in den Lungen zu erkennen, möchte eine grosse Schwierigkeit haben; wie leicht können sie mit anderen verwechselt werden!

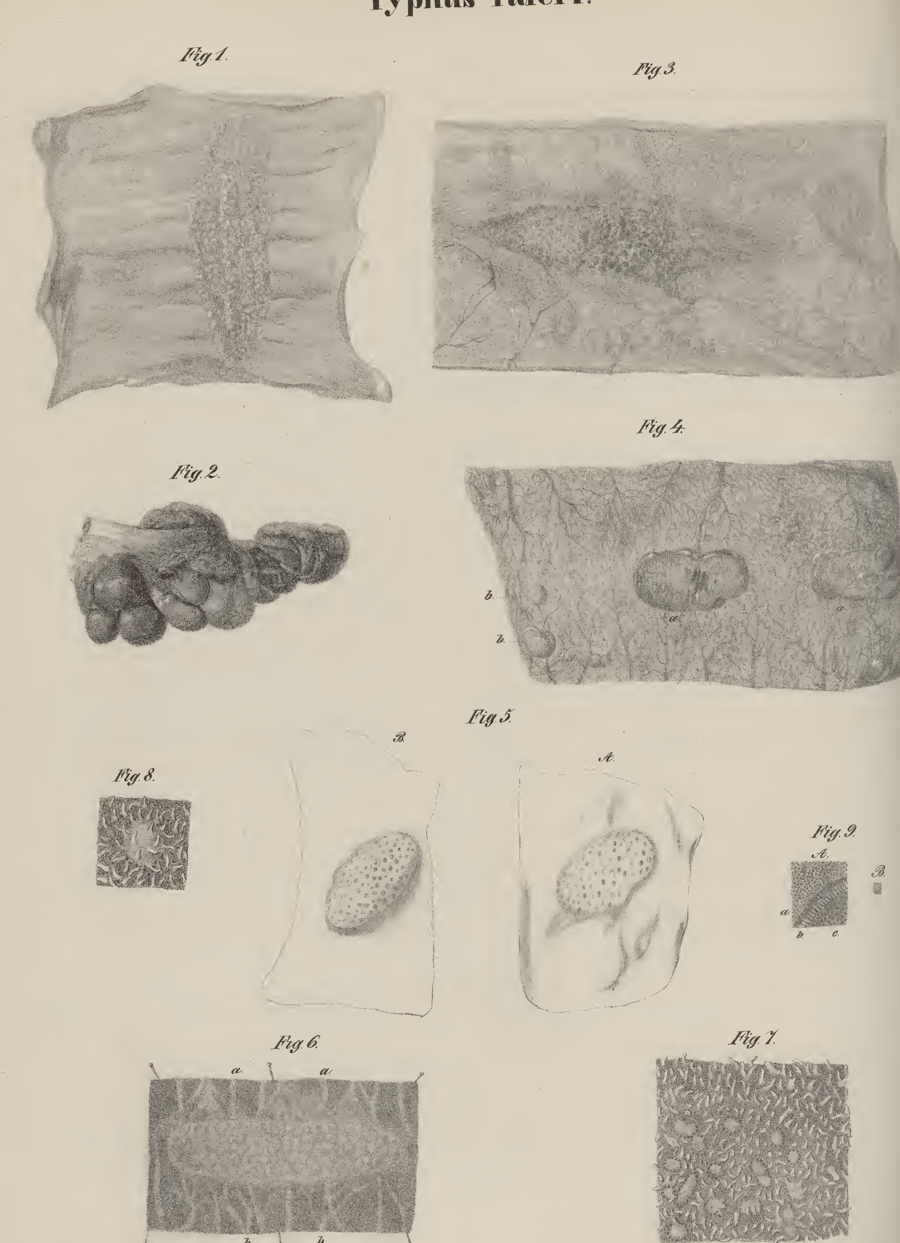
Typhus Tafel 2.



Pepinster ad nat. delt.

Lith. Inst. von L. Hess in Jena

Typhus Tafel 1.



Lith. Jnst. von L. Hess in Jena

der Idee von der Ablagerung des Typhusproducts unter der Schleimhaut. Die Anwendung schwacher Vergrösserung lässt die Ablagerung als ursprünglich in den Drüsen auftretend leicht erkennen.

Lebert in einer ziemlich unvollständigen Darstellung des Typhusexsudats sagt, dass die exsudirten gelblichen Massen, welche man an der Oberfläche der typhösen Geschwüre findet, und ehe diese in den Zwischenräumen der Drüsenelemente und derer der Schleimhaut gebildet seien, weder die granulirten Kügelchen, noch die des Eiters, noch die des Blutes einschliessen, welche die Elemente der Entzündung zeigen. Sie enthalten nur gelbliche Molekularkörner von 0mm,001 bis 0mm,002 und einige kleine Kügelchen ohne bestimmten Gehalt von 0mm,005 Durchm.

Erklärung der Tafeln.

Vierzehnte Lief. Taf. I.

Typhus. Tafel I.

Erstes Stadium der Infiltration. Uebergang in das zweite.

Fig. 1—3. Autopsie nach 20 Stunden im Mai. Junger Mann von 22 Jahren. Tod 10 Tage vom Beginn der Krankheit an. Lunge an den untern Lappen mit Blut infiltrirt. Herz 300 Gramm. wiegend, mit ziemlich festen Gerinnseln gefüllt, das Endocardium und die innere Haut der Aorta stark geröthet. Gehirn stark injiirt, viel Serum in den Ventrikeln, seine Nervenröhren wohl erhalten. Leber blass, ihre Zellen nicht so deutlich als sonst. Milz fest, aber blutreich, 450 Gramm. wiegend. Magenschleimhaut sehr erweicht, wie ihre anderen Häute sehr leicht zerreissend. Nieren blutreich. Auf der Darmschleimhaut lassen sich sehr schön die Veränderungen der Drüsen allmählig verfolgen. An den von der Ileocoecalklappe entferntesten Stellen erscheinen zuerst die Peyer'schen Drüsengruppen wie kleine Erbsen und ragen unter der Schleimhaut hervor, ohne von Gefässinjection begleitet zu seyn. Fig. 1. Später sind die Drüsen geplatzt und stellen netzförmige Figuren dar. Fig. 3. Geschwürbildung tritt in den Drüsen erst in der Nähe der Bauhini'schen Klappe auf. Der ganze Dickdarm ist mit geschwollenen Peyer'schen Drüsen, die von Gefässkränzen umgeben sind, besäet. Die Mesenterialdrüsen sind stark geschwollen und geröthet.

Fig. 2. Eine Gruppe derselben mit einem Arterienzweige.

Fig. 4. a. a. Harte Plaques mit unverletzter Schleimhaut darüber und diese mit blutstrotzenden Gefässen durchzogen, von einem 20jährigen Mädchen. b. b. Isolirte Peyer'sche Drüsen. Es fanden sich einige Ulcerationen, deren Eiterkügelchen Fig. 25. Taf. II. dargestellt sind. Die Kranke hatte zugleich Anschwellung der Parotis und Stearose der Leber (granulirte Form).

Fig. 5. a, b. Netzförmige Plaques aus dem Dünndarm eines Pferdes. S. die Krankengeschichte unter den Hypertrophieen Lief. V. S. 16.

Fig. 6—9. Copieen gesunder Darmdrüsen nach Boehm, *De glandular. intestinalium structura.* Berol. 1836, um die normale Struktur der Drüsen zu vergleichen.

Fig. 6 (Fig. 1. Taf. I. bei Boehm). Peyer'sche Plaque aus dem Ende des Ileum eines plötzlich verstorbenen Erwachsenen. Die Schleimhaut abgelöst und auf einer schwarzen Tafel ausgebreitet.

Fig. 7 (Fig. 2.). Ein Theil derselben, mit dem einfachen Mikroskop untersucht. Die mit der Grübchenkrone umgebenen Peyer'schen Drüsen, Villositäten und Lieberkühn'sche Follikel sind sichtbar.

Fig. 8 (Fig. 7.). Solitäre Peyer'sche Drüse aus dem Dünndarm.

Fig. 9 (Fig. 8.). Röhrenförmige Lieberkühn'sche Drüsen, wie sie in dem Dickdarm vorkommen, aus dem Rectum, vergrössert, A. a. Schleimhaut mit den Mündungen der Drüsen. b. Die Drüsen. c. Gefässmembran (Zellhaut), welche ihre blinden Enden aufnimmt. B. Natürliche Grösse des abgebildeten Schleimhautstücks.

Vierzehnte Lief. Taf. II.

Typhus. Tafel II.

Fig. 1—5. 25jähriges Mädchen. 3te Woche der Krankheit. Höchst selten Geschwüre, nur zuweilen haben die Drüsengruppen noch isolirte Drüsen, wie Fig. 1. Meist bilden sie erhabene sehr weiche Inseln, in denen die einzelnen Drüsen zusammenfliessend erscheinen, so dass sie mit blossem Auge nicht mehr unterschieden werden. Weiche Plaque Fig. 3. Wie es mir schien, waren die Lieberkühn'schen Follikel gleichfalls infiltrirt, daher das Zusammenfliessen. Die Villositäten waren auf den weichen Plaques vollkommen erhalten. Die Masse, welche in den Drüsen enthalten, bestand aus kleinen Fettkügelchen von $\frac{1}{100}$—$\frac{1}{500}$ Millim., Fig. 2., granulirten Körnern von $\frac{1}{200}$—$\frac{1}{250}$ Millim. Durchmesser, die sich nicht in Essigsäure, wohl aber in Ammoniak lösen. Fig. 4. 225malige Vergrösserung. Fig. 5. Dieselben bei starker Vergrösserung (550).

Fig. 6—8. Harte Drüsenhaufen (Peyer'sche Plaques) und isolirte Drüsen angeschwollen, infiltrirt. Von einem 20jährigen Mädchen, das am 11. Tage der Krankheit starb. Dünndarm und Dickdarm mit angeschwollenen isolirten Drüsen (wie Blattern bei der

confluirenden Form) fast besäet, zwischen ihnen die Drüsengruppen, harte erhabene Inseln bildend, die mit der unverletzten villösen Schleimhaut bedeckt sind.

Fig. 6. Durchschnitt einer solchen Plaque. Man sieht die Villositäten deutlich, die einzelnen Drüsen haben im Dünndarm nur 2, im Dickdarm zuweilen 5 Millim. In beiden, obgleich ihre Zahl ungeheuer ist, nur selten eine deutlich centrale Oeffnung.

Fig. 7. Eine isolirte Peyer'sche Drüse des Dünndarms a, mit den Lieberkühn'schen Drüsen b, und den Villositäten c. Die Zellhaut unter den Drüsengruppen ist verdickt. Diese enthalten dieselben Typhuskörner wie die weichen Plaques. Fig. 6 und 7 bei 25maliger Vergrösserung.

Fig. 8. Die Typhuskörner.

Fig. 9. 10. Drüsen des Dickdarms. Bei einem 15 Jahre alten Mädchen, welches 2 Monate nach Invasion der Krankheit starb und die gewöhnlichen Erscheinungen des Typhus, Diarrhoe, Delirien, zuletzt Husten gezeigt hatte, fanden sich die *Pia mater* mit stark geschwollenen Gefässen, die Hirnventrikel von Serum ausgedehnt; die Nervenfasern sowie die Ganglien des Sympathicus waren unverletzt, das Herz war klein, der linke Ventrikel stark contrahirt, seine Höhle klein, das Blut flüssig, die Kügelchen waren normal, Lunge und Larynx gesund, aber die Bronchialschleimhaut war geröthet, die Schleimhaut erweicht und mit einem aus Epithelien und amorphem Schleim bestehender Masse gefüllt, der Magen hatte eine stark injicirte, nicht erweichte Schleimhaut. Die Milz, 120 Gramm. schwer, war normaler Consistenz, die Leber blass und enthält fettgefüllte Zellen (Stearose). Die Mesenterialdrüsen waren kaum nussgross, weich, blass, das Typhusexsudat fing an, aus ihnen zu verschwinden, und es fanden sich in ihnen die kleinen fettähnlichen Kügelchen wieder in Menge. Im Dünndarm, in der Nähe der Klappe fanden sich viele unregelmässige Geschwüre mit aufgeworfenen Rändern, deren Grund ganz glatt, durchscheinend, von der Peritonealhaut gebildet wird, selten beginnende Exsudation, selten Injection in der Nähe; nur ganz nahe der Klappe befinden sich einige frische geschwollene Drüsen in Gruppen, die bereits geplatzt, netzförmige Figuren bildeten und mit stark injicirtem Gefässnetz umgeben waren. Im geröthgeten Dickdarm, der dicken normalen Koth enthält, finden sich geschwollene Drüsen mit centraler Oeffnung oder bereits rundliche Geschwüre bildend.

Fig. 9. Eine von Exsudat geschwollene Drüsenkapsel mit Centralöffnung, in nat. Grösse.

Fig. 10. Dieselbe 25mal vergrössert. a. Kapsel mit einem Gefässringe umgeben. b. Oeffnungen der Lieberkühn'schen Drüsen. c. Blindsackförmige Endungen derselben. Alle mikroskopischen Zeichnungen bei durchfallendem Lichte.

Erste Form der Vernarbung.

Fig. 11. Vernarbende Geschwüre des Dünndarms mit Reproduction der Schleimhaut. Natürliche Grösse. S. die Beschreibung S. 10. von einem 24jähr. Mädchen im 3. Monat. a. Schleimhaut, b. villöse Vernarbungsmembran, c. fast vernarbtes zweites Geschwür.

Fig. 12. Reproducirte Villositäten derselben Vernarbung. 155fache Vergrösserung.

Fig. 13. Typhusexsudat aus den Mesenterialdrüsen, 550mal vergr.

Fig. 14. Senkrechter Durchschnitt der Narbenmembran der Geschwüre des Dickdarms mit den neu erzeugten Lieberkühn'schen Drüsen. Natürl. Grösse.

Fig. 15. Das blindsackförmige Ende derselben, 155mal vergr.

Fig. 16. Epithelien aus der rahmähnlichen Masse des Dünndarms.

Fig. 17. Eiterkügelchen, a. aus den Geschwüren des Dickdarms, 550mal vergrössert, und b. Kerne derselben mit einer epitheliumähnlichen Zelle, c. gemischt.

Fig. 18. Dunkle Pigmentkörner aus der Kruste derselben Geschwüre.

Zweite Form der Vernarbung von einem 34jährigen Mädchen. S. Seite 11.

Fig. 19 u. 20. Annäherung der Schleimhautränder a. a. Natürl. Grösse.

Fig. 21. Exsudat zwischen den Muskelfasern, 255mal vergrössert.

Fig. 22. Dasselbe zwischen den Zellgewebsfasern der Narbe, 255mal vergrössert.

Fig. 23. Schwarze Massen aus dem Brande der Schleimhaut des Mundes, 255mal vergr.

Fig. 24. Entzündungskugeln aus der Lunge, in derselben Vergrösserung.

Fig. 25. Eiterkügelchen von verschiedener Grösse bei 555maliger Vergrösserung, ohne centralen Kern, welche in den mit Eiter bedeckten Typhusgeschwüren eines 20jährigen Mädchens 14 Tage nach Invasion der Krankheit sich fanden.

Fig. 26. Pigmentbildung, sogenannte Pseudomelanose, aus in Mineralsäure ohne Gasentwickelung sich lösenden Körnern in den Schleimhauträndern heilender Typhusgeschwüre. Die Figur stellt einen vertikalen Durchschnitt der Schleimhaut dar. Pigment und Villositäten, 155mal vergrössert.

Fig. 27. Schimmelkörner (Sporulen) aus dem Zungenbeleg eines Typhuskranken.

Fig. 28. Die Epithelialzellen desselben, mit den Sporulen gemischt.

Fig. 29. Exsudatkörner und Entzündungskugeln aus den Bronchien.

Fig. 30. Milzkörper und Typhusexsudatkörner in der Milz (?) aus dem Typhus.

Fig. 31. Elementare Struktur des Schorfes, welcher das Exsudat einer Peyer'schen Plaque bedeckte.

Fig. 32. Aus einer Stelle des Schorfs, wo die Villositäten, mit jenen Körnern von $1/_{200}$ — $1/_{300}$ und $1/_{50}$ Millim. bedeckt, noch deutlich sichtbar geblieben sind. Eine derselben ist hier gezeichnet. Die Körner lösen sich nicht in Essigsäure, wohl aber nach langer Einwirkung in Salzsäure.

Fig. 33. Mit Fett gefüllte Leberzellen und isolirte Fettkügelchen aus dem Typhus.

Fig. 34. a. Krystalle; c. linsenförmige mit Kügelchen gefüllte Körper, vielleicht denen von Simon beobachteten ähnlich; b. Epithelialzellen von den typhösen Geschwüren des Dickdarms[*]). Fig. 27—34 bei 255maliger Vergrösserung.

---

*) Eine 3te Tafel wird die äusseren verschiedenen Formen des zweiten Stadiums des Typhus, die Ulcerationen, darstellen.

Berichtigung. S. 4, Z. 1 im Text von unten statt Peritonäums lies Mesenteriums.

Die

DYSENTERIE.

Literatur.

Morgagni, *De sed. et caus. morb.* Lit. 31[1]).

Die übrige ältere Literatur s. Jos. Frank, *Praxeos medicae* P. 3. Vol. 2. S. I. Pag. 597—623.

Ungeachtet dieser reichhaltigen Literatur bieten nur wenige Schriften brauchbare Beiträge zur pathologischen Anatomie der Dysenterie. Von diesen sind zu nennen:

Cruveilhier, *Atlas*, Livr. 40.

Rokitansky, Oestr. Jahrb. XX. Bd. 1. St. und Pathol. Anatomie.

Gély, *Essai sur les altérations anatomiques qui constituent spécialement l'état dysentérique.* Nantes.

Thomas, *Archives gén. de méd.* Série 2. Tom. VII.

Abercrombie, *Untersuchungen über die Krankheiten des Magens* u. s. w. übers. von v. dem Busch. Bremen 1843.

Einige mikroskopische Untersuchungen sind mitgetheilt von Lebert, Günsburg und mir.

---

1) Morgagni hat in diesem Briefe Dysenterie und Typhus (mit Veränderung der Peyer'schen Drüsen) in Mittheilung eigener und fremder Beobachtungen zuweilen zusammengeworfen, doch finden sich bei ihm einzelne sehr richtig gewürdigte Thatsachen, z. B. N. 14. bei der Beobachtung eines an Dysenterie gestorbenen 30jährigen Mannes: *Tenuia quidem intestina illaesa reperta sunt: at crassa nonnullis in locis atro colore infecta, glandulisque aliis penitus corrosis, reliquis omnibus cruento humore in ipso excretorio osculo imbutis.*

§. 1.
Definition.

Dysenterie ist eine gewöhnlich acut, seltener chronisch verlaufende fieberhafte Krankheit. Sie charakterisirt sich durch häufige, in der Regel von Tenesmus begleitete, immer blutige, schleimige, flockige, zuweilen eitrige, Stuhlausleerung. Ihr anatomischer Ausgangspunct ist Hämorrhagie des Dickdarms, zuweilen auch des Dünndarms.

§. 2.
Anatomische Beschreibung.

Une bonne anatomie pathologique de la dysenterie est encore à faire, sagte Cruveilhier vor sieben Jahren. Diese Lücke ist weder von ihm, noch von Andern ausgefüllt worden. Wie für seine Vorgänger, so ist für seine Nachfolger diese bei uns fast nur in einzelnen Epidemieen auftretende, in den Tropenländern so häufige Krankheit eine Entzündung des Dickdarms, an der die Darmfollikel keinen Theil nehmen. — Und in der That wird man zu dieser Ansicht berechtigt, sobald man nicht den Anfang der Krankheit zu beobachten Gelegenheit hat, und besonders, wenn man die Untersuchung des Darms mit schwachen Vergrösserungen oder dem einfachen Mikroskop unterlässt. Ich hoffe, dass ich in den nachfolgenden Beobachtungen wenn auch keine vollständige Geschichte der Dysenterie, doch Thatsachen genug beibringen werde, um die anatomischen Veränderungen, welche diese Krankheit hervorbringt, unter ihrem wahren Gesichtspuncte auffassen zu lassen. Ich beschränke mich hierbei auf die Voranstellung der wichtigsten erlangten Resultate, deren Details in den Beobachtungen und Abbildungen nachzusehen sind.

§. 3.
Die Dysenterie im Dickdarm.

1) Die Dysenterie beginnt als Hämorrhagie im Dickdarm. Es erscheinen inselförmige Blutflecken hell oder dunkelroth in der Schleimhaut des Colon oder des Rectum zugleich. Diese Flecken (Fig. 3. Taf. I.) rühren von Blutkügelchen her, welche in den Lieberkühn'schen Follikeln des Dickdarms mit Serum ergossen sind.

2) Zugleich sind die Gefässnetze, die diese Drüsen umgeben, mit Blutkörpern voll gepfropft und es entsteht so die Wulstung der Schleimhaut, die Anfangs noch ihre normale Dicke hat.

3) Bleibt das Blut längere Zeit in den Follikeln haften, so wird es (wahrscheinlich durch Einwirkung der Gase und der Faecalmassen) zuerst bräunlich oder gelb oder endlich schieferfarbig, statt Blutkügelchen sieht man alsdann schwärzliche Körner von verschiedener Grösse, von $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{400}$ Millim., die sich in Mineralsäuren lösen. Die Schleimhaut erscheint in grosser oder geringer Ausdehnung schieferfarben.

4) Sind alle Capillargefässe der Follikel in beträchtlicher Ausdehnung der Schleimhaut stark mit Blut gefüllt, so gewinnt die Schleimhaut dadurch ein sammtartiges Aussehen, das zuweilen inselförmig dieselbe einnimmt, während die Zwischensubstanz blass geblieben ist.

5) Der Faserstoff des Bluts ist entweder nach aussen entleert, oder er hängt in den Follikeln fest, und bildet, mit veränderten oder zum Theil normalen Blutkörpern gemischt, warzige Erhabenheiten auf der Schleimhaut, die sich mit einiger Mühe ablösen lassen. Ist er mit Blutkörpern in Menge gemischt, so erfährt die Schleimhaut Farbenveränderungen, wird gelblich, grünlich, schwärzlich, und die Schleimhaut ist wie mit einer rissigen Rinde, mit Moos besetzter Baumrinde nicht unähnlich, bedeckt (Taf. II.), die zuweilen aber einer einförmigen Pseudomembran gleicht.

6) Nur nach längerem Verweilen des Cruors auf der Schleimhaut bilden sich Entzündungskugeln, wahrscheinlich aus den Blutkörpern, wie ihre häufige Röthe und der Umstand, dass sie noch unversehrte Blutkörper einschliessen, beweist. Sie sind ohne Zellenmembran.

7) Der leiseste Druck lässt aus der Schleimhaut das in ihren Follikeln ergossene Blut aussickern.

8) Erfährt durch Entfärbung des Bluts, das sich in der Schleimhaut ergossen, dieselbe eine schwärzlich-braune Färbung, so kann sie leicht für brandig gehalten werden, aber sie enthält kein Zeichen brandiger Zersetzung, ihre Struktur bleibt normal.

9) An der Hämorrhagie der Follikel der Schleimhaut können die Zell- oder Muskelhaut Theil nehmen; diese vermehren ihren Umfang, ihre Capillargefässe strotzen zuweilen von Blut, doch zeigen sie niemals eine intensive rothe Farbe wie die Schleimhaut. Es scheint der Faserstoff des Bluts allein gemischt mit veränderten blassen unregelmässigen Blutkörpern in sie infiltrirt. Mir schien es, als käme das meiste Blut durch Imbibition aus der Schleimhaut dahin.

10) In den von mir beobachteten Fällen fehlte der Tenesmus, wenn die Muskelhaut nicht verdickt war, und war nicht da, wenn mit dieser Verdickung unwillkürlicher Stuhlabgang Statt fand.

11) Zuweilen, aber nicht nothwendig, tritt Ulceration der Schleimhautfollikel ein. Es bilden sich sehr unregelmässige, buchtige, mit nach innen umgeworfenen Rändern versehene Geschwüre, Taf. III. Die rothen Ränder verdanken diese Farbe den zahlreichen von Blutkörpern strotzenden Gefässen. Diese Gefässe laufen oft nicht verästelt zu den Rändern, und scheinen zum Theil neu gebildet. Der Grund ist von einer gelblichen zähen Masse bedeckt, die zuweilen Eiterkörper einschliesst, oder der Grund ist glatt, schwärzlich gefärbt, von infiltrirtem verändertem Blute. Zuweilen wuchern rothe Wülste aus Capillargefässen, bestehend aus dem Geschwürsgrund, hervor. Mit Geschwüren dürfen nicht verwechselt werden die Zwischenräume, welche der unregelmässig ergossene oder unregelmässig bereits abgestossene Cruor auf der Schleimhaut lässt; in einzelnen Fällen vermag nur das Mikroskop vor Irrthum zu sichern. Die Geschwüre dringen oft auf die Muskelhaut, selten bis auf die seröse, deren Durchbohrung ich bis jetzt nicht sah. Sie ist von andern Beobachtern angegeben.

12) In allen Fällen ist das Epithelium abgestossen und nicht ersetzt.

13) Es gibt dem Verlaufe nach eine acute und chronische Dysenterie.

14) Der anatomischen Veränderung nach gibt es zwei Formen, die hämorrhagische und die ulceröse. Immer ging die erstere der letzteren voran. — Die Existenz einer dritten Form der rein exsudativen ohne Zerreissung der Capillargefässe in grosser Menge, ist mir bis jetzt zweifelhaft.

15) Ausser den lymphatischen von Hämorrhagie betroffenen Drüsen des Darmperitonäums ist keine andere Verletzung constant.

18) Die Ursache des dysenterischen Processes ist unbekannt. Warum häuft sich das Blut in dieser Krankheit hier so an, dass die Capillargefässe zerreissen? Findet, wie auch schon ältere Beobachter ausgesprochen, eine Störung in der Function der Leber Statt, wodurch dies herbeigeführt wird, und die keine constante Spur im Gewebe dieses Organs zurücklässt?

19) Der dysenterische Process concentrirt sich gewöhnlich im Colon und Rectum, doch kann auch das Coecum hauptsächlicher Sitz desselben werden.

20) Die Dysenterie muss in eine primitive und consecutive unterschieden werden. Die letztere sah ich in Folge von Pyelitis beider Nieren und in Folge von Variola bei Erwachsenen (Rilliet und Barthez sahen sie bei Kindern in Folge von Variola) auftreten.

§. 4.

Die Dysenterie im Dünndarm.

1) In dem Dünndarm zeigt sich der dysenterische Process von der Ileocoecalklappe aufwärts, gewöhnlich im letzten Dritttheil des Dünndarms.

Es zeigen sich hier isolirte Blutpuncte, die der Schleimhaut ein roth gesprenkeltes Ansehen geben; es sind die Lieberkühn'schen Follikel der Sitz von Hämorrhagieen. Je dichter diese capillaren Hämorrha-

gieen an einander liegen, desto einförmiger roth, dunkelroth bis schwarzroth erscheint die zugleich von infiltrirtem Blut geschwollene Schleimhaut, deren Capillargefässe von Blut strotzen. Zell- und Muskelhaut nehmen an dieser Blutinfiltration Theil, sie erscheinen verdickt, und beim Durchschneiden durch die Häute rieselt das Blut über die Schnittfläche (Fig. 1. 2. Taf. I.).

2) Der plastische Theil des Bluts, geronnen, schwarzroth oder gelblich gefärbt, hängt an und zwischen den Villositäten fest, in deren Zwischenräume er wie Zähne in Alveolen eingreift (Taf. III.).

3) Mitunter hat der Cruor sich an einzelnen Stellen abgelöst, so dass dadurch ein geschwürartiges Aussehen entsteht, Fig. 2. Taf. I. Die Schleimhaut ist an diesen Stellen roth, von vielen Capillargefässen durchzogen.

4) Zuweilen ist die Ablagerung so regelmässig, den Kerkring'schen Falten folgend, und in so regelmässigen Zwischenräumen, dass die Schleimhaut wie mit kleinen Warzen besetzt erscheint (Taf. III.).

5) Die Peyer'schen Drüsen nehmen an den Blutflüssen in der Regel keinen Antheil, ich habe dasselbe nur zuweilen beobachtet.

§. 5.
Verhalten anderer Organe in der Dysenterie.

Die Drüsen des Mesenteriums und Mesocolons sind zuweilen bläulich geschwollen, wie Haselnüsse gross, sie sind der Sitz von Blutergüssen.

Die Leber zeigt in der Regel ihr normales Volum, ihre Zellen sind meist von normalem Inhalt, nur einmal sah ich die Gallenblase beträchtlich ausgedehnt mit Vermehrung des Gewichts der Leber.

Die Harnblase gewöhnlich zusammengezogen, leer. Die Mageuschleimhaut fand ich erweicht, im grossen Blindsack zuweilen mit Ecchymosen.

Das Herz normal, mit wenigen weichen Gerinnseln im rechten Herzen, die Gehirngefässe bis zu den kleinsten Capillargefässen von Blut strotzend. — Die Leichen einen hohen Grad von Anaemie in allen übrigen Organen zeigend.

§. 6.
Beobachtungen.

Erste Beobachtung. Variola und Dysenterie acut verlaufend, hämorrhagische Form.

G., Soldat, 24 Jahre alt, von lymphatischer Constitution. (Service des Herrn Lebeau, aus dessen Krankenjournal die nachstehende Krankheitsgeschichte im Auszuge entnommen ist.)

Vor 4 Monaten Wechselfieber.

21. Sept. Seit 2 Tagen Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Schwindel, gestern ein wenig Nasenbluten, heute Gesicht blass, Antworten langsam, Puls ziemlich gross, 76, Brustorgane normal, Zunge blass, ein wenig trocken, Durst.

22. Sept. Ein wenig Stupor, Schlaflosigkeit, Kopfschmerz, Ohrensausen, Puls 100, Haut mässig warm, Zunge weiss belegt, ein wenig Schmerz in der *Foss. iliac. d.* Bis zum 27sten bessert sich der Zustand des Kranken, Fieber verschwindet, ein solider Stuhlgang, aber Zeichen der Blutarmuth.

Am 7. Oct. sind die Augen injicirt, Haut roth und bedeckt sich allmählig auf dem ganzen Körper mit Variolapusteln, die eine centrale Depression zeigen, zugleich am 9ten 5 flüssige Stuhlgänge, am 10ten Delirien die ganze Nacht und 7 blutige Stuhlgänge, Leib aufgetrieben, Puls klein, frequent; am 11ten Schlaflosigkeit, Delirien, 16 blutige Stühle, Leib schmerzlos, aber aufgetrieben, kein Tenesmus; am 12ten 18 Stühle, am 13ten Tod um 6 Uhr Morgens. Autopsie den 14ten um 8 Uhr Morgens.

Die Dysenterie von 4 Tage Dauer war hier also zu einer Variola getreten.

Die Variolapusteln sind an keiner Stelle geöffnet oder in Verschorfung übergegangen, sie sind ziemlich klein, aber zahlreich auf dem ganzen Körper und enthalten wenig Eiter.

Herz blass, weich, enthält etwas fast wasserdünnes Blut.

Magenschleimhaut im grossen Blindsack erweicht, überall mit kleinen Ecchymosen.

Milz fest, von normaler Grösse. Leber blass, sonst normal.

Im untersten Dritttheil des Dünndarms erscheint die Schleimhaut braunroth oder schwarzbraun, es ist diese Färbung nicht gleichmässig, indem ungefärbte Stellen zwischen den gefärbten eingesprengt sind. — Die Färbung rührt aber von in der Dicke der Schleimhaut infiltrirtem Cruor her, dessen Blutkörper in Menge noch deutlich, zuweilen roth, zuweilen gelblich, zuweilen blass sind. Die Oberfläche der Schleimhaut ist glatt. Die Zellhaut ist gleichfalls mit Blut infiltrirt, das beim leisesten Druck aus ihren Maschen fliesst.

Im zweiten Dritttheil des Dünndarms ungefähr ist die Schleimhaut mit einer nicht glatten, sondern an ihrer freien Fläche körnigen, grauschwarzen oder chokoladefarbigen Membran besetzt, die grosse Streken ununterbrochen oder fensterartige freie Stellen hat, in denen die Schleimhaut schwarzroth gefärbt ist.

Die Membran löst sich leicht ab und die Schleimhaut erscheint unter ihr roth, die Lieberkühn'schen dichtgedrängten Follikel erweitert, mit blossem Auge leicht sichtbar, von ½ — ¾ Millim. Durchm., und zum Theil mit Blut gefüllt. Zellhaut und Muskelhaut sind geschwollen und geröthet, nicht von dichten Capillargefässnetzen, sondern von infiltrirtem Blut, das auf den Durchschnitt herabströmt.

Die Membran greift in die Zwischenräume der Villositäten, in die Follikel, wie Zähne in Zahnhöhlen, wie bei einem senkrechten Durchschnitte auf die Schleimhaut deutlich ist. Die Villositäten sind ohne Epithelien, blass, ohne injicirte Gefässe, mit Fettkügelchen, die sich zuweilen zu Gruppen vereinigen, bedeckt.

Die Membran besteht aus körnigem geröthetem Faserstoff, Fettkügelchen, und ist mit zahlreichen Krystallen bedeckt. Sie hat 2 Millim. Dicke, die übrigen Häute des Dünndarms haben 4 Millim.

Das obere Dritttheil des Dünndarms ist gesund.

Coecum normal.

Im Colon fand sich eine chokoladeähnliche braun gefärbte Flüssigkeit; sie bestand aus in Mineralsäuren auflösbaren Pigmentkörnern, kleinen Fettkügelchen, rothgefärbten Entzündungskugeln und rundlichen oder elliptischen Zellen mit sparsamen Fettkügelchen in ihnen. Die Wände des Colon und Rectum haben normale Dicke, aber auf ihrer Schleimhaut finden sich zahlreiche Blutecchymosen, der Capillarapoplexie des Gehirns nicht unähnlich. Hier findet sich Blut in den Follikeln, die mit dichten von Blutkörpern strotzenden Capillargefässen umzogen sind oder die Follikel sind noch leer. An einigen Stellen bedeckt ein rothbrauner Anflug von ¼ Millim. Dicke die ecchymotische Schleimhaut, wodurch sie wie grindige Kopfhaut aussieht [1]).

Zweite Beobachtung. Acute Dysenterie tödtlich nach 11tägiger Krankheit. Hämorrhagische Form.

B., Soldat, in den zwanziger Jahren (Service des Herrn Lebeau). Vor 2 Jahren Pleuritis, Eintritt in's Hospital am 3ten October. Seit vorgestern krank. Heisse Haut, schneller, ziemlich resistenter Puls, Durst, Bauchschmerz beim Druck, mehrere blutige Stuhlgänge, Tenesmus. Aderlass. Am 4ten Gesicht roth, Puls klein 113. Schlaflosigkeit. Leib schmerzhaft beim Druck. V. S. Am 5ten in der Nacht 15 — 16 Stuhlgänge, Tenesmus, Puls 121. Blut, wiederholt gelassen, mit dünner weicher Faserstoffhaut bedeckt. Bauch weniger schmerzhaft, am 7ten Schlaflosigkeit, Prostration, Puls 121, fortwährend (23) blutige Stuhlgänge (Opium), am 8ten 18 blutige Stuhlgänge, Schlaflosigkeit, Puls 113, fortwährend blutige Stuhlgänge (Opium in Klystier), Appetit. Bauch schmerzlos. Am 9ten fortwährend Stuhlgänge, einige ungefärbt. Haut kalt, Puls klein 121, Zunge kalt. Am 10ten wieder blutige Stuhlgänge, zuweilen Delirien, Extremitäten kalt, Urin sparsam. Tod den 11. Autopsie den 12.

Alle Organe, mit Ausnahme des Dickdarms, zeigen einen hohen Grad von Anaemie. Herz weich. Alte Adhärenzen der beiden Lungen an den Rippen. Die Magenschleimhaut ist im grossen Blindsack erweicht, die Leber blass, ohne Fettvermehrung. Dünndarm normal, Colon und Rectum sind in allen Häuten mit Ausnahme der äussern verdickt, die Schleim- und Zellhaut haben im Colon 5 — 6, die Muskelhaut

1) Solcher Anflug ist auch wohl in einigen Fällen für emporgehobene Epidermis gehalten worden.

daselbst 1 — 2 Millim. Dicke. Die Schleimhaut des Colon ist in ⅔ seiner Länge etwa von einer grünbraun-rothen, quere erhabene Wülste bildenden Masse ausgekleidet, die überall in der Schleimhaut wurzelt, und zwar in den Follikeln, welche aber unter dieser Masse nur erweitert erscheinen. Diese Masse zeigt unter dem Mikroskop das körnige Ansehen zerfallenen rothen gefärbten Faserstoffs, noch erkennbare Fiber, unregelmässige Blutkörper und kleine in Aether lösliche Kügelchen von $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{500}$ Millim.

Nur an einer Stelle, wo diese Wülste, welche der Schleimhaut das Ansehen einer alten Baumrinde geben, sich nicht fanden, zeigte sich ein 2Frankstück grosses Geschwür mit rothen injicirten Rändern und viele Follikel mit Blut gefüllt, wodurch die Schleimhaut hier ein roth marmorirtes Ansehen erhielt.

Die Anschwellung der Muskelhaut schien durch Serum und eine Menge blasser in Essigsäure sich nur etwas verkleinernder Kerne gebildet zu seyn, die zwischen und auf den Fasern in grosser Menge lagen und von der Grösse der Blutkörper waren.

Die Drüsen des Mesocolon, bläulich, wie Bohnen gross, enthielten ausser den Lymphkügelchen nur sehr zahlreiche blasse Blutkörper.

Milz und Niere waren normal.

Dritte Beobachtung. Chronische Dysenterie. Hämorrhagische Form.

Marie G., Dienstmädchen, 21 Jahr alt (Service des Herrn Lequime), tritt am 8ten August in's Hospital, unwohl seit 14 Tagen. Nasenbluten in der Nacht vom $\frac{4}{5}$. Am Tage des Eintritts in's Hospital, Kopfschmerz, Schmerzen in den Gliedern, ein wenig Taubheit, Schmerzen in den *Foss. iliac.* Antworten schwer, Gesicht injicirt, ein wenig gelb, Haut trocken, heiss, rosige Flecken auf dem Bauch, Puls 100, Zunge trocken, rein, ein wenig Erbrechen, Delirien in der Nacht, 2 blutige Stühle ohne Tenesmus. Beängstigung des Athmens. Am 9ten 5, am 10ten 6, am 11ten 3 Stuhlgänge, Zunge gelb. Die Stuhlgänge nahmen vom 27sten August allmählig ab, die Kranke magerte aber zusehends ab, das Fieber blieb und es traten vom 8ten October an wieder blutige zahlreiche Stuhlgänge ein, und die Kranke starb den 18ten. Autopsie den 19ten.

Ich habe selten eine solche Abmagerung ausser bei Phthisis gesehen.

Körpergewicht 30 Kilogr.

Lunge gesund. Herz 200, Leber sehr fettreich, 1600, Milz fest, 270, rechte Niere 140, linke 160 Grammen schwer. Sämmtliche Häute ohne die seröse des Dünndarms sind verdickt, 4 Millim., wovon 2 auf die Muskelhaut, die graublau gefärbt ist, 1¾ auf Schleim- und Zellhaut kamen. Auf der Schleimhaut des Dünndarms, in der Ausdehnung des untern Dritttheils ungefähr, befindet sich eine etwa 1½ Millim. dicke gelbbraune Membran, in welcher einzelne fensterartige Zwischenräume die mit rothen Blutpuncten durchsäete Schleimhaut frei lassen, die hier scheinbar ulcerirt ist, aber deutlich die Villositäten mit Blut infiltrirt und geschwollen zeigt. Die Membran hängt nicht sehr fest in den Lieberkühnschen Follikeln und zwischen den Villositäten; sie besteht aus Blutkörpern, der Form und Farbe nach in grosser Menge wohl erhalten, kleinen Fettmolecülen und körnigem Faserstoff, die grössere Masse bildend. Die Schleimhaut ist, wie die Muskelhaut, mit Blut infiltrirt und dadurch geschwollen, zuweilen Entzündungskugeln im infiltrirten Blute. Die Lieberkühn'schen Follikel erweitert, von dichten Capillargefässnetzen umsponnen.

So war der Dünndarm in dem grössten Theil des untern Dritttheils beschaffen. Aber an einigen Stellen des Jejunum hat die Membran eine stärker granulirte Oberfläche. Zwischen und auf den Kerkring'schen Falten in einer Ausdehnung von 100 Millim. ungefähr finden sich linsengrosse rundliche gelbröthliche Erhabenheiten. Es sind dies Villositäten mit dem plastischen Theil des Bluts bedeckt, oder Follikel, in denen kleine zerstreute Blutcoagula wurzeln.

Colon und Rectum zeigen eine wenig verdickte Schleimhaut, auf ihr befinden sich eine Menge rundlicher bläulicher oder röthlicher Bläschen von 1 — 1½ Millim. Durchm., zuweilen mit centraler Oeffnung. Es sind isolirte Peyer'sche Drüsen mit Blutcoagulum, in dem die Blutkörper noch leicht erkennbar, gefüllt. Zuweilen erscheinen an der Stelle der Bläschen blauliche rundliche, mit einem hellen Schleim bedeckte

Flecke, der aus rundlichen Epithelialzellen und vorzüglich einer amorphen festen Faserstoffmasse besteht. Die bläuliche Färbung rührt von Pigmentkörnern her, die sich in Mineralsäuren lösen.

Zwischen diesen Flecken ist die Schleimhaut mit Ecchymosen und stark injicirten Capillargefässen, zuweilen inselartig mit einem schorfartigen Anflug einer dünnen Membran besetzt, von der es unsicher ist, ob sie der Hämorrhagie oder einem Exsudat angehört.

Die Mesenterialdrüsen von der Grösse von Haselnüssen durch in ihr Inneres ergossenes Blut geschwollen.

Vierte Beobachtung. Dysenterie. Ulceröse Form.

Von einem 37jährigen Manne. (Service des Herrn Lequime.) Nach dessen Angabe war kein Tenesmus und nur blutige Stühle dagewesen. Herz 250 Grammen schwer. Leber blut- und fettreich (das Fett aber in den Zellen enthalten), 2000 Grammen schwer. Gallenblase sehr gross, über den scharfen Rand hervorragend; die Milz weich, 200 Grammen schwer, der ganze Dünndarm mit dichten rothen Capillargefässen in der Schleimhaut, diese sonst nicht verändert.

Der grösste Theil des Colon und Rectum, ein geringer Theil des Coecum zeigt verdickte Häute, im Anfange des Rectum Schleimhaut 1, Zellhaut $1\frac{1}{2}$, Muskelhaut $1\frac{1}{4}$, äussere $\frac{1}{4}$ Millim. dick. Im Colon Schleimhaut 2, Zellhaut 2, Muskelhaut 1, äussere Haut $\frac{1}{8}$ Millim. dick.

Die Schleimhaut ist entweder mit erhabenen, rothen, sammetähnlichen Wülsten besetzt; hier erscheinen die Lieberkühn'schen Follikel mit dichten Capillargefässen besetzt.

Oder die Schleimhaut ist an einzelnen Stellen zerstört und es erscheinen unregelmässige Geschwüre mit zackigen, rothen, mit stark injicirten, parallel laufenden Capillargefässen versehenen, gewulsteten Rändern, die sich nach innen umwerfen. Die Geschwüre sind zuweilen länglich von mehreren Zollen Ausdehnung, schmal oder nähern sich mehr einer runden Form. Ihr Grund wird von der mit Cruor getränkten Zellhaut oder Muskelhaut gebildet und ist mit einer schwach anhängenden gelbröthlichen Membran, die aus Eiterkügelchen, Blutkörpern, zerfallenem Faserstoff und Fettkügelchen besteht, bedeckt.

Nur einmal sah ich im Colon das Geschwür bis auf die seröse Haut dringen.

Dysenterie Tafel I



Lacroix pxt.

Lith. Inst. von L. Hess in Jena.

Dysenterie Tafel 2.



Lacroix pinx.t

Lith. Inst. von L. Hess, in Jena

Dysenterie Tafel 3



Lacroix pinx.t

Lith. Inst. von L. Hess in Jena

Erklärung der Tafeln.

Achtzehnte Lief. Taf. I—III.

Dysenterie. Tafel I.

Fig. 1. Dysenterie des Dünndarms. c. Theil des Coecum und der Coecalklappe. d. Angeschwollene mit Blut infiltrirte Drüse. w. Wurmfortsatz. i. i. Krummdarm, dessen Schleimhautfläche von einer braunen Blutkruste zum Theil bedeckt.

Fig. 2 sieht man das infiltrirte Blut auf dem Durchschnitt a., bei b. die Kruste zum Theil abgestossen, scheinbar ein Geschwür enthaltend, in dessen Grund die drüsige Schleimhaut wohl erhalten erscheint; — aus einer höhern Stelle des Dünndarms.

Fig. 3. Blutecchymosen und Blutkrusten auf einem Stück Schleimhaut des Colon; an einzelnen Stellen ist die Schleimhaut normal gefärbt.

Fig. 1—3 nach Beobachtung 1.

Achtzehnte Lief. Taf. II.

Dysenterie. Tafel II.

Fig. 1. Theil des Colon und Anfang des Rectum in allen Häuten, mit Ausnahme der äussern, verdickt, nach Beobachtung 2.

Achtzehnte Lief. Taf. III.

Dysenterie. Tafel III.

Fig. 1. 2. Schleimhaut des Dickdarms mit Ecchymosen in den erweiterten Follikeln der Schleimhaut.

Fig. 3. Schleimhaut des Dünndarms mit bläschenartigen Erhöhungen, den Kerkring'schen Falten folgend, nach Beobachtung 3.

Fig. 4. Ulcerationen des Dickdarms a. a. a. nach Beobachtung 4. Die Schleimhaut b. ist geröthet.

Fig. 5. Die Lieberkühn'schen Follikel a. des Dickdarms mit stark injicirten Gefässen b. umgeben, wo die Schleimhaut sammtartige Wülste bildet, bei 155maliger Vergrösserung nach Beobachtung 4.

Fig. 6. Verkleinerte blasse Blutkörper von der Oberfläche der Schleimhaut des Colon. Vergrösserung 255. Beob. 2.

Fig. 7. Ein Stück Schleimhaut mit der Lupe. a. Lieberkühn'sche Follikel erweitert, mit Blut gefüllt. b. Durchschnitt der verdickten Häute. Beob. 2.

Fig. 8. Inhalt der Mesenterialdrüsen. Vergrösserung 255. Beob. 2.

Fig. 9. Durchschnittfläche des Colon. a. Schleimhaut. b. Zellhaut. c. Muskelhaut. e. Seröse Haut, mit unbewaffnetem Auge. Beob. 2.

Fig. 10. Veränderte Blutkörper zwischen den Muskelfasern des Colon. Vergrösserung 255. Beob. 2.

Fig. 11. Chocoladeähnlicher Inhalt aus dem Colon bestehend aus Blutroth, Pigmentkörnern, Fettkügelchen a. und rothen und blassen Entzündungskugeln b. Vergrösserung 255. Beobacht. 1.

Fig. 12. Die Blutkruste der Colonschleimhaut mit einem Krystall bedeckt. Vergrösserung 255. Beob. 1.

Fig. 13. Schleimhaut des Dickdarms bei 25maliger Vergrösserung. Die Lieberkühn'schen Drüsen a. mit dichten Gefässnetzen b. umsponnen. Beob. 1.

Fig. 14. Schleimhaut des Dünndarms mit erweiterten und ecchymotischen Follikeln, mit unbewaffnetem Auge. Beob. 1.

Fig. 15. Blutkruste des Dünndarms, 255malige Vergrösserung. Beob. 1.

Fig. 16. Senkrechter Durchschnitt der Schleimhaut des Dünndarms; man sieht hier die Blutkruste in die Zwischenräume der Villositäten eingreifen und sie bedecken. Man unterscheidet a. Blutkruste. b. Villositäten. c. Zellhaut. An einer Stelle ist die Kruste von den Villositäten isolirt. Vergrösserung 155. Beob. 1.

Fig. 17. Spitze einer Villosität ihres Epitheliums beraubt, mit blassen Kügelchen bedeckt. Vergrösserung 255. Beob. 1.

Die SKROPHULOSE und die TUBERKULOSE.

Literatur.

Ausser den Werken über pathologische Anatomie von Albers, Carswell, Cruveilhier, Lobstein, Otto, Andral, Hasse, Vogel und Rokitansky vergl. man:

Bayle, *Recherches sur la phthisie pulmonaire.* Paris 1810.
Laënnec, *De l'auscultation médiate.* Ed. Andral. 4 éd.
Schroeder van der Kolk, *Observ. anat. path.* I. 1826.
Louis, *Recherches sur la phthisie pulmonaire.* 2 éd. Paris 1843.
Sebastian, *De origine, incremento et exitu phthis. pulm. obs. anat.* Groning. 1826.
Cerutti, *Collectanea quaedam de phthis. pulmon. tubercul.* Lips. 1839. (Viel Literatur.)
Lombard, *Essai sur les tubercules.* Paris 1827. Fournet, *Recherches cliniques.* Paris 1839. (Heilung.)
Trousseau et Belloc, *Phthisie laryngée. Mém. de l'Acad. de méd.* Paris 1837.
Clark, Die Lungensucht. A. d. Engl. übers. v. Vetter. Leipzig 1836.
Rilliet et Barthez, *Traité des maladies des enfans.* Paris 1843.
Nélaton, *Recherch. sur l'affection tuberculeuse des os. Arch. gén.* Paris 1837.
Lugol, *Recherch. et observat. sur les causes des maladies scrofuleuses.* Paris 1844. (Vergl. auch v. Froriep's Notiz. 1840.)
Becker, *De glandul. thorac. lymphat.* Berolin. 1826.
Rogée in *Archives gén. de méd.* Paris 1839. (Heilung.)
Ed. Boudet, *Recherch. sur la guérison naturelle ou spontanée de la phthisie pulmonaire. Ac. d. Sciences, compte rendu.* Paris 1843.
Clendinning in *Med. chir. Review* 1839. (Wägungen.)
Sandras in *Gaz. méd.* 1843. (Narbenbildung.)
Boyd in *Edinb. med. and surg. Journ.* 1844 und *Gaz. méd.* 41. 1844. (Statistisch.)
Cless in Roser und Wunderlich's Journ. 1844.
Zehetmayer, Ueber d. Lungentuberkulose. Ztschr. der Gesellsch. d. Aerzte in Wien 1844.
Engel das.
Bennet in *Edinburgh med. and surg. Journ.* 1845. No. 169. (Heilung.)
Hirtz, *Recherch. cliniques sur quelques points du diagnost. de la phthisie pulmon.* Strasbourg 1836. (Messungen der Brust.)
Woillez, *Rech. sur l'inspection et la mensuration.* Paris 1838. (Messungen.)
Briquet in *Revue méd.* 1842.
N. Guillot, *Description de vaisseaux particuliers, qui naissent dans les poumons tuberculeux. L'expérience.* Paris 1838.
A. Sebastian, Ueb. Identität v. Skropheln u. Tuberkeln. Arch. v. Haye 1844. (Canstatt und Eisenmann, Jahresbericht f. 1844.)

Chemische und mikroskopische Untersuchungen:

a. über das Blut.

Andral und Gavarret, Simon, Popp, Becquerel und Rodier in den bereits mehrfach angeführten Schriften und Nicholson in *the Lancet* 1845 und Heller's Archiv III, 2. S. 173.

b. Tuberkeln chemisch.

Hecht bei Lobstein.
Preuss, *Tubercul. pulmon. crud. analysis chemica.* Berolin. 1836.
Gueterbock, *De pure et granulatione.* Berolin. 1837.
Wood, *De puris natura atque formatione.* Berolin. 1837.
Boudet in *L'Expérience* 1844 und *Bulletin de l'Acad. de méd.* 1844. T. 9.
Simon, Beiträge. S. 267.
Lehmann, Physiolog. Chemie I.
Wright, *Medical Times.* London 1844 u. 1845. (Heller's Archiv 1846.)
Scherer, Untersuchungen. Heidelberg 1843.
Cozzi in *Annali di Chimica applicata alla medicina* v. Polli 1846 und Heller's Archiv 1846. Hft. 5.

c. Galle.

Frerichs in Heller's Archiv 1845 aus den hannoverschen Annalen.

d. Respiration.

Hannover, *De quantitate relativa et absoluta acidi carbonici ab homine sano et aegroto exhalati.* Havniae 1845.

e. Mikroskop. Untersuchungen.

Gluge, Untersuchungen Hft. 1. u. 2. und *Arch. de méd. belge* 1840.
Gerber, Allgem. Anatomie. Bern 1840.
Gruby, *Observatt. microscop.* Vindob. 1840.
Bühlmann, Beiträge z. Kenntniss der kranken Schleimhaut der Respirationsorgane. Bern 1843.
Lebert in Müller's Archiv 1844 und *Physiologie pathol.* Paris 1845.
Addison, *Transact. of the provinc. med. and surg. assoc.* Vol. II. 1843.
Günsburg, Die patholog. Gewebelehre. Leipzig 1843.
Bennet, *On the minute structure and chemical composition of tubercular deposits. (Northern Journ. of medicine 1846.)*
Canstatt in Correspond.-Bl. f. baierische Aerzte 1841.
Bennet in Froriep's Notizen 768 aus *the Lancet* 1844.
Remak, Diagnostisch-pathol. Unters. Berlin 1845.

Tuberkeln bei Thieren.

Reynaud, *De l'affection tuberculeuse des singes. Arch. de méd.* T. 25. Paris 1831.
Spinola, Ueb. Eiterknoten in den Lungen der Pferde. Berlin 1839.
Delafond, *Pneumonie contagieuse.* Paris 1844.
Rayer, *Fragment d'une étude comparative de la Phthisie pulmonaire chez l'homme et chez les animaux. Arch. de méd. comp.* Paris 1843.
Craigie in *Edinb. med. and surg. Journ.* Jan. 1846. (Bei niederen Thieren.) Vergl. auch
Tardieu, *De la morve et du farcin chronique chez l'homme et chez les solipèdes.* Paris 1843.

Erste Abtheilung.

Tuberkeln und Skropheln im Allgemeinen.

§. 1.

Definition der Tuberkel- oder Skrophelmasse.

Der Tuberkel oder Skrophel ist eine halbdurchscheinende oder undurchsichtige, grau- oder gelblich-weissliche, ziemlich feste einförmige Masse. Sie lagert sich in Form von abgerundeten hirsekorn- und erbsengrossen Tuberkeln oder Geschwülsten oder als unregelmässige Infiltration in allen Organen und Geweben ab, welche Blutgefässe enthalten; sie ist nicht organisirbar und wächst durch Anlagerung [1]), obgleich sie aus den organischen coagulirbaren Bestandtheilen, mit wenigen unorganischen Bestandtheilen gemischt (Eiweiss oder Faserstoff [2]), besteht. Nie entwickeln sich in ihr Blutgefässe, höchst selten verwandelt sie sich zum Theil in vollständige Zellen, niemals in Fasern. Unter dem Mikroskop besteht sie aus kleinen, dicht gedrängten Molekülen einer amorphen Masse und aus unregelmässigen, der runden Form sich nähernden Körpern, welche letztere eine granulirte Oberfläche, selten einen kleinen Kern und wahre Zellenbildung zeigen [3]). Zuerst gewiss flüssig abgesondert wird sie sehr bald fest, wächst durch Anlagerung von aussen (roher Tuberkel), zerfällt und erweicht gewöhnlich zuerst im Centrum, wie dies in den Tuberkeln des Gehirns und der Niere leicht wahrgenommen werden kann. Diese Erweichung geht in der Regel [4]) ohne Bildung von Eiterkörperchen vor sich. Oder der Tuberkel erweicht, und zwar nicht selten von der Peripherie aus, durch Serum, welches aus den umgebenden Capillargefässen ausschwitzt, und durch Eiterung, welche den Tuberkel wie das Gewebe, in dem er abgelagert ist, vernichtet. Oder die organischen Theile des Tuberkels werden resorbirt, die anorganischen, grösstentheils aus phosphor- und kohlensaurer Kalkerde bestehend, bleiben zurück und es tritt sogenannte Verkalkung der Tuberkeln ein. Der Tuberkel ist daher im Gegensatz zum Krebs mit dem Bestehen des Organismus vereinbar.

§. 2.

Sind Tuberkel- und Skrophelmasse identisch?

Von den Organen, in denen sich die Tuberkeln ablagern, und von ihrer Menge hängen die Erscheinungen ab, welche sie hervorrufen.

---

1) Die Meinung Laënnec's, dass der Tuberkel ein durch Intusception wachsendes, accidentelles, mit eigener Vitalität begabtes Product sei, ist durch das Mikroskop vollständig widerlegt, obgleich die meisten französischen Aerzte noch der Ansicht Laënnec's anhängen.

2) Gerber gebrauchte zuerst den Ausdruck Faserstoff- und Eiweisstuberkel. Rokitansky wendete ihn an, um als letztere die acute Tuberkulose zu bezeichnen. Was wir bis jetzt von dem Unterschiede des Faserstoffs und Eiweisses im coagulirten Zustande in Exsudaten wissen, erlaubt eine solche rein hypothetische Unterscheidung nicht; eben so wenig ist die andere Annahme Rokitansky's, dass die Tuberkulose eine s. g. Faserstoffkrase, ja sogar Hyperinose sei, statthaft.

3) Der gelbe und graue Tuberkel unterscheidet sich mikroskopisch nicht; der erstere scheint, je mehr die Leberfunction zurücktritt und Fett sich ablagert, eine grössere Menge Farbestoff des Blutes zu enthalten und der letztere in den ersteren überzugehen, wofür auch der Umstand spricht, dass der graue Tuberkel im Centrum oft eine gelbe Masse einschliesst und dass dasselbe Individuum beide Tuberkelformen zugleich zeigen kann. Nothwendig ist jedoch ein solcher Uebergang nicht und die gelbe Tuberkelmasse kann wie die graue als sehr kleine Granulationen abgelagert werden.

4) Ich sah nur einige Male im Centrum erweichter erbsengrosser Tuberkeln wahre Eiterkörper. Vgl. Unters. Hft. 2.

Im kindlichen Alter sind vorzüglich die äusseren Drüsen der Sitz der Tuberkelinfiltration. Eigenthümliche Entzündungsformen, oft zerstörend durch Mangel an Reproductionsfähigkeit der Gewebe, Hautausschläge, Knochenkrankheiten u. s. w., anscheinender Mangel einer normalen Blutmenge durch unvollkommene Bereitung aus dem Chylus und der Lymphe haben die Veranlassung gegeben, dass letztere Form der Tuberkelinfiltration in äussere Drüsen als zur Skrophulosis gehörig angesehen und Skropheln und Tuberkeln als zwei verschiedene Krankheiten unterschieden wurden. Die erstere sollte vorzüglich dem kindlichen Alter eigen seyn, die letztere dem erwachsenen. Die pathologische Anatomie hat indess nachgewiesen, dass bei einer grossen Zahl der Kinder, welche an Skropheln leiden, sich tuberkulöse Ablagerungen in inneren Organen finden und die meisten Pathologen haben daraus den Schluss gezogen: Tuberkeln und Skropheln sind identisch. Anatomisch besteht kein Unterschied zwischen der Masse, welche die Tuberkeln der Lunge eines Erwachsenen bildet und z. B. die Halsdrüsen eines skrophulösen Kindes infiltrirt, und es finden sich ihnen nur die Elemente beigemischt, welche die Ablagerungsart erzeugt: mehr Fettkügelchen in den Drüsen, Reste der Lungensubstanz in den Lungen. Nur der Antheil der amorphen Masse ist zuweilen grösser in den Drüsen. Wenn aber selbst das Mikroskop einen Unterschied nicht nachweisen kann, so ist dies doch noch nicht hinreichend, um den Namen Skrophulosis aus der Medicin zu verbannen. Man muss zugestehen, dass die Definition dieser Krankheit unbestimmt sei, dennoch aber eine Reihe von Krankheiten existire, welche nicht durch Ablagerung von Tuberkelmasse sich charakterisiren, obwohl sie oft mit ihr endigen und offenbar im Zusammenhang mit der Tuberkulose stehen. Diese Krankheiten gehen vielleicht mit der Tuberkulose von derselben Ursache aus, welche ich, bis wir diese Ursache bestimmter und wissenschaftlicher definiren können, als Skrophulose bezeichne; denn die eigentlichen skrophulösen Krankheiten, in denen keine Tuberkelablagerung Statt hat, können nicht Tuberkulose genannt werden, weil ihnen das Hauptkennzeichen, der Tuberkel, mangelt, doch lässt sich anatomisch nachweisen, dass sie zu ihr in Beziehung stehen, wie dies aus den folgenden Mittheilungen erhellen wird.

I. Es tritt oft bei Kindern bis zur Pubertät ein Zustand ein, in welchem wir eine Unvollkommenheit in der Entwickelung der meisten Gewebe beobachten. Die Knochen bleiben weich und krümmen sich (Rhachitis), die Kalksalze schwinden wieder, die Blutgefässe der Knochen sondern Eiter ab (Caries), die Haut und Schleimhaut reproduciren unvollkommen die Epidermis und das Epithelium, es treten Entzündungen, ja Brand, Hautausschläge, Aphthen ein, und selbst im Nervensysteme bedingt wahrscheinlich unregelmässige Entwickelung mehrere Nervenkrankheiten des Kindesalters, Convulsionen, Keuchhusten, zuweilen chronischen und hitzigen Wasserkopf. Alle diese krankhaften Zustände deuten darauf hin, dass das Material, aus welchem die Gewebe sich entwickeln sollen, der Chylus und das Blut, unvollkommen gebildet und die Reproductionsfähigkeit gehemmt ist — eine Erscheinung, deren höchsten Ausdruck jene furchtbaren, zerstörenden, Jahre lang dauernden skrophulösen Geschwüre des Gesichts geben. Der Ausdruck lymphatische Constitution musste sich bei der einfachen Beobachtung dieser Krankheiten des Kindesalters schon aufdrängen. — Wie sich der Chylus und die Lymphe verhalten, davon wissen wir nichts; einige Analysen des Blutes von skrophulösen Individuen scheinen eine Verminderung der Blutkügelchen anzudeuten. Dagegen haben mich zahlreiche Leichenöffnungen gelehrt, dass in den oben genannten Krankheiten ein Organ beständig erkrankt, welches für die Bereitung des Blutes gewiss ebenso wichtig als für die Verdauung ist: die Leber. Bei vielen Kindern mit s. g. lymphatischer Constitution, die an verschiedenen Krankheiten sterben, zeigt sich, ohne Spur tuberkulöser Ablagerung in irgend einem Organe, Gewichtszunahme der Leber, welche oft strohfarben, oft roth gesprenkelt und weich ist und immer eine ungeheure Menge Fett infiltrirt enthält, so dass nicht selten ihre Zellen zerreissen und nicht mehr erkennbar sind. Ich führe hier von vielen Beobachtungen nur einige an.

1) Apoplexie der Lungen.

Ein 6 Tage altes Kind starb plötzlich asphyktisch. Beide Lungen zeigen eine Menge umschriebener Blutherde von der Grösse eines halben Francs. Das Herz ist gesund, die Leber strohgelb, 110 Grammen wiegend, mit einer grossen Menge Fett infiltrirt.

2) Scharlach und Rhachitis.

Bei einem 7 Jahre alten rhachitischen Mädchen fand sich (bei dem Tode in der Blüthenperiode des Scharlachs) ausser einem geringen einfachen Emphysem der Lungen dieselbe Entartung der Leber und nirgends Tuberkelablagerung.

3) Rhachitis.

Bei einem rhachitischen Kinde, welches zufällig an Verbrennung starb, fand sich, wie gewöhnlich bei Verbrennung, Congestion der Lunge; dabei war die Leber sehr hypertrophisch und mit einer grossen Menge Fett infiltrirt [1]).

4) Keuchhusten.

Ein Knabe von 7 Jahren starb erstickt in einem Anfall von Keuchhusten. Ausser einer sehr geringen Anschwellung der Halsdrüsen fand sich flüssiges Blut mit normalen Blutkügelchen; die Gefässe der *Pia mater* strotzten von Blut, die grossen Hemisphären waren pergamentartig verhärtet, die Nervenröhren in ihnen meist nicht erkennbar, nirgends sah man eine Spur von Tuberkeln, aber die Leber war hypertrophirt, gelbweiss, mit grosser Fettmenge infiltrirt.

5) Noma oder Wasserkrebs [2]). Er tritt bekanntlich meist bei schlecht genährten, in engen, feuchten, der reinen Luft unzugänglichen Wohnungen sich aufhaltenden Kindern auf. Das Blut ist flüssig, die Blutgefässe sind leicht zerreissbar und das Blut, dünn wie Wasser und ohne Faserstoffcoagula, infiltrirt sich in den Geweben, selbst der Knochen. Die Blutkügelchen zersetzen sich rasch und ihre Form wird bald unkenntlich. Die Gewebe selbst gehen ohne vorhergegangene entzündliche Exsudation in Brand über und zwar ergreift derselbe zunächst die Schleimhaut des Mundes, dann das Muskelgewebe und die Knochen. Letztere werden rauh, abgenutzt cariös und sogar die Lungen brandig; das Fett allein bleibt unverändert. In der Regel findet sich bei diesen Kranken eine ausserordentlich entwickelte Fettleber, wie meine Beobachtungen, in denen sich keine Tuberkelablagerungen zeigten, darthun.

a. Bei einem Knaben von 7 Jahren hatte seit 11 Tagen der Brand in der Schleimhaut des Mundes an der rechten Seite begonnen. Muskeln und Zellgewebe zerfielen zu einem schwarzen Brei. Haut schwarz, Blut wie Wasser, ohne Faserstoffcoagula, Blutkügelchen aufgelöst, Fettleber.

b. Bei einem 2 Jahre alten Kinde traten 8 Tage vor Ausbruch der Krankheit Masern ein. Die Gangrän verlief innerhalb 11 Tagen tödtlich und erstreckte sich bis auf die schwarz gewordenen Knochen. Gangrän der Lungen, Magenschleimhaut erweicht, Leber gross, blassgelb, mit sparsamen Fetttropfen in den Zellen, welche ohne Farbestoff sind; Galle in der Blase hell und flüssig wie Wasser; Blut fast ohne Coagula, Drüsen der Darmschleimhaut stark entwickelt. (Es war Diarrhöe vorhanden.)

Zwölf Kinder, die im Sommer 1846 in St. Pierre an Noma starben und deren Leichenöffnungen ich fast alle machte, gaben dieselben Resultate, nur mit dem Unterschiede, dass die Fettmenge in der Leber oft viel beträchtlicher war. Acht von ihnen hatten unmittelbar vorher Masern gehabt, von den anderen war es ungewiss [3]).

Ist es nicht höchst wahrscheinlich, dass allen diesen Krankheiten, wo beständig dasselbe Organ, die Leber, dieselbe Veränderung zeigt, eine gemeinschaftliche Ursache zu Grunde liege? und ist es nicht gerechtfertigt, wenn wir den Namen skrophulose Constitution anwenden, ohne damit eine Ablagerung von Tuberkelstoff zu verbinden? Obgleich nun aber die Störung der Leberfunction durch die der Verdauung in der Skrophulosis, wo bald Verstopfung, bald Diarrhöe, bald Gefrässigkeit, bald Verlust des Appetits

1) Die Pathologie des Rhachitis bietet noch sehr viele Lücken. Sie ist eine Form der Skrophulose, wenn man darunter, wie ich, eine bestimmte allgemeine Dyskrasie versteht, ohne damit Ablagerungen von Tuberkeln (Skropheln) zu verbinden. Vorwalten des Fettes in der Leber und in den Knochen, Mangel an entwickelungsfähigem plastischem Stoffe und an Ersatz der beständig erneuerten Knochentheile (daher ihre Porosität [*Consomption rachitique Guérin*]) bedingen die der eigentlichen Rhachitis durch Krümmung des Skeletts vorhergehenden Erscheinungen: Appetitlosigkeit, Durchfall, Anschwellung des Leibes und der Knochenenden, ein Unvermögen der Kinder, sich aufrecht zu erhalten. Mit ähnlichen allgemeinen Erscheinungen tritt die Knochenerweichung der Erwachsenen wieder auf; sie ist, was auch Guérin und seine Nachfolger dazu sagen mögen, nichts als die Rhachitis des höheren Alters und nur durch dieses modificirt. Die Schmerzlosigkeit der ersten, die Schmerzhaftigkeit der zweiten, das angeblich etwas verschiedene Verhalten des in beiden enthaltenen Leims der Knochen scheinen mir eine Trennung der beiden Krankheiten nicht zu rechtfertigen. Nosologisch getrennt haben wir, zum grossen Nutzen der pathologischen Anatomie, bis jetzt genug; aber es scheint mir an der Zeit, mit den erlangten Kenntnissen einmal wieder den Menschen als ein organisches Ganzes aufzufassen und nicht länger Krankheitszustände, welche sich gegenseitig bedingen, als Combinationen oder Spiele des Zufalls anzusehen.

2) Mit Unrecht ist namentlich in Frankreich diese Krankheit als Entzündung, *Stomatite gangréneuse*, bezeichnet worden.

3) Es ist begreiflich, wie zerstörend Scharlach- und Maserinfection wirken müssen, wenn sie zu einer bestehenden Dyskrasie treten.

und grüne Stühle (wahrscheinlich durch Mischung des Blutfarbstoffs mit der Galle veranlasst, deren Farbstoff sich unvollkommen ausbildet) zur Erscheinung gelangen, täglich beobachtet werden kann: so wird doch keineswegs hierdurch die Ursache der Krankheit in der Leber allein gesucht, sondern nur behauptet, dass die Störung der Function dieses Organs eine der bedingenden Ursachen derselben sei. Skrophulosis charakterisirt sich also schon bei dem Neugebornen durch eine wichtige anatomische Veränderung: die Hypertrophie und Stearose der Leber, ehe eine Spur eines Tuberkels oder sogenannte Skrophelmasse sich zeigt.

II. Folgende Beispiele werden das Verhältniss der Tuberkelablagerung in grosser oder geringer Menge zur beträchtlichen Entwickelung der Fettleber bei Kindern erläutern. Sie zeigen die allmählige Wirkung der Dyskrasie.

1) Ein 5 Monate altes Kind, dessen Mutter an Tuberkeln der Lungen starb, unterlag einem *Hydrocephalus internus* und *externus* des Gehirns. Das Wasser füllte die Gehirnhöhlen und hatte sich unter der Arachnoidea so angehäuft, dass nach seiner Entleerung das Gehirn ½ Zoll vom Schädel abstand. In den Mesenterialdrüsen Tuberkeln infiltrirt, wodurch sie Taubeneigrösse erreichen. Sparsame Miliartuberkeln in den Lungen. Leber strohfarben, 110 Grammen schwer und von einer grossen Menge Fett infiltrirt.

2) Ein Kind von 3 Jahren von gesunden, noch lebenden Eltern, hatte früher an einem skrophulösen Abscess des Halses gelitten; seit 14 Tagen leichter Husten, welcher nur in den letzten zwei Tagen von Erbrechen begleitet ist und von den Eltern kaum beachtet wird. Plötzlich während des Spielens tritt heftiger Erstickungshusten und Tod innerhalb 3 Stunden ein. Ich machte mit dem herbeigerufenen Arzte Dr. Lequime die Section. Das Gehirn ist gesund, die Lungen fallen bei Eröffnung der Brust nicht zusammen, sondern treten wie aufgeblasen aus der Brusthöhle hervor, sind trocken, grauröthlich, die rechte hängt auf der vorderen und hinteren Fläche an den Rippen fest; beim Einstechen in dieselben strömt die Luft zischend aus der gemachten Oeffnung. Die Ursache der Erstickung war folgende: Die Bronchialdrüsen sind mit Tuberkelmaterie infiltrirt und in Eiterung übergegangen. Der rechte Bronchialast ist von den eiternden Drüsen durchbohrt und die Tuberkelmaterie war in ihn eingedrungen, hatte sich auch in den linken Bronchialast gedrängt und die Bronchien beider Lungen waren bis zur 2. Theilung von der übrigens weichen Tuberkelmaterie verstopft. Alle Bronchialzweige sind von schaumigem Schleim gefüllt, welcher aus Epithelialzellen und kleinen Molecülen besteht. Nur an einem Lungenlappen befand sich ein einziger kleiner, nicht vereiterter Tuberkel. Hier war also mechanisch Asphyxie durch Verstopfung der Bronchien entstanden. Das Herz enthält wenig Blut, sein Umfang an der Basis beträgt 140 Millim., die Länge der Ventrikel 50, die Breite der Lungenarterien und der Aorta 18, die Dicke der Wand des linken Ventrikels 8, die des rechten 2—3 Millim. Die strohfarbene Leber ist so vergrössert, dass sie fast den ganzen Querdurchmesser des Leibes einnimmt, und enthält eine ausserordentliche Menge Fett[1]).

3) Ein Knabe von 14 Jahren hatte oft an skrophulösen Geschwüren der Haut gelitten. Es bildete sich allgemeine Wassersucht, Oedem, Ascites, Hydrothorax aus. Kein Eiweiss im Urin. Die Lungen zeigen nur an der Spitze sehr sparsame Miliartuberkeln. Der Herzbeutel enthält viel Wasser, das Blut hat eine auffallend kupfrige Farbe. Die Leber, so hypertrophirt, dass sie den ganzen Querdurchmesser des Leibes einnimmt, ist auf dem Durchschnitt gelblich, granulirt und enthält eine ausserordentliche Fettmenge. In keinem anderen Organe werden Tuberkeln angetroffen.

4) Bei einem Kinde von ungefähr 7 Jahren, welches nach fortwährendem Durchfall mit höchster Abmagerung starb, fanden sich in den Lungen Miliartuberkeln in geringer Zahl, nur in einer eine kleine Caverne. Längs des Oesophagus sowie im Mesenterium finden sich die Drüsen durch Tuberkelinfiltration von Taubeneigrösse. Der ganze Dünndarm ist in der Schleimhaut mit zahlreichen Geschwüren bedeckt, auf deren Grunde die Tuberkelmasse als kleine gelbliche Körner erscheint. Die Leber ist von einer grossen Menge Fett infiltrirt und sehr vergrössert[2]).

---

1) Andral kennt bereits die isolirte Eiterung der Bronchialdrüsen ohne Lungentuberkeln. (Vergl. Regnaud *sur l'oblitér. des bronches mém. de l'Académie.* Paris. T. IV. und Fig. 1. Tuberkel Taf. VI.) Auch gehört der Fall von Becker, wo ein Knabe eine Bronchialdrüse ausgehustet zu haben scheint, hierher. Vergl. Andral, Patholog. Anat. übers. von Becker II, S. 268. Einen Fall, in welchem die vergrösserten Bronchialdrüsen durch Druck auf den linken Bronchus Emphysem und Tod veranlasst, erzählt Bird *(London med. Gazette* 1842) von einem 16jährigen Mädchen. In der rechten Lunge befanden sich viel, in der linken wenig Tuberkeln, aber in keinem vorgerückten Stadium. Der Druck auf die Gefässe durch tuberkulöse Drüsen ist viel seltener. Tonnelé beobachtete einen solchen von der *Vena cava sup.*, Constant von der *Art. pulmon.* Zuweilen findet sich der *N. pneumogast.* comprimirt. Vergl. Becker a. a. O.

2) Manche, z. B. Legendre, haben allerdings die Fettleber bereits bei der chronischen Diarrhöe der Kinder beobachtet, aber unbegreiflicher Weise als Folge angesehen. Die Fettleber geht aber nicht allein den skrophulösen Ablagerungen in den Drüsen vorher, sondern sie coincidirt mit vielen anderen Krankheiten der Kinder und muss als eine der wichtigsten Erscheinungen ungesunder Ernährung der Kinder angesehen werden. Die Fettleber ist zuweilen eine auf dem Fötalzustande zurückbleibende Beschaffenheit derselben, wie bereits in der Abhandlung über Stearose aus einander gesetzt ist; es ist daher nicht zu verwundern, dass sie so häufig von der Geburt an beobachtet wird. Leider wird diese Erscheinung fast gänzlich übersehen und erst wenn die Folgen auftreten, tritt die Behandlung örtlicher Phänomene ein. Von welchem Nutzen kann die Behandlung vieler Fälle des s. g. hitzigen Wasserkopfs seyn, welcher in dieser Degeneration der Leber und der durch sie wahrscheinlich bedingten Blutentartung seinen ersten organischen Ursprung hat. Mit grosser Genauigkeit werden die grösseren oder geringeren Mengen von Exsudat beschrieben, welche sich alsdann unter der Spinnewebehaut finden; es wird aber

§. 3.
Schlussfolgerungen.

Aus den vorstehenden Beobachtungen ergeben sich folgende Schlüsse:

1) Es giebt eine Dyskrasie, die sich vorzüglich im kindlichen Alter zeigt und angeboren oder durch schlechte äussere Verhältnisse erworben seyn kann — die Skrophulose.

2) Sie charakterisirt sich vom anatomischen Standpuncte aus durch Stehenbleiben der Leber auf dem Fötalzustande, ihren grossen Umfang und ihren mehr oder weniger beträchtlichen Fettgehalt.

3) Aller Wahrscheinlichkeit nach tritt als Folge eine Modification in den Chylus- und Blutbestandtheilen ein, deren Natur bis jetzt wissenschaftlich nicht festgestellt ist.

4) Die wahrnehmbaren Resultate dieser abnormen Blut- und Chylusbereitung sind die unvollkommene Erzeugung des plastischen Stoffes, der, im Gegensatz zu reichlicher Fettbildung, zur Entwickelung der Organe nothwendig ist und daher die Erzeugung einer Menge von der Pathologie mit den verschiedensten Namen bezeichneten Krankheiten, deren Grundursache die skrophulöse Dyskrasie bildet [1].

5) Entwickelt sich die Skrophulose weiter, so geht sie in Tuberkulose über, d. h. es lagert sich nun in verschiedenen Organen der plastische, nicht organisirbare Stoff des Chylus und Blutes, der Tuberkel, ab.

6) Der in äusseren Theilen, vorzüglich den Drüsen abgelagerte, sonst als skrophulöser bezeichnete Tuberkel unterscheidet sich in nichts von dem in inneren Drüsen, im Parenchym anderer Organe, im Gehirn, in den Lungen u. s. w.

7) Diesem Tuberkel kommt die abnorme Fettablagerung in der Leber ebenfalls in allen Formen zu.

8) Es findet in jeder Form von Tuberkulose eine unvollkommene Bereitung der Galle Statt, und insofern die Leber als ein wichtiges, wenn auch vielleicht nur mittelbares Organ für die Blutbereitung angesehen werden muss, leidet auch diese [2]. Die Störung dieser Functionen zeigt sich anatomisch in allen Fällen durch Ablagerung von Fett innerhalb und ausserhalb der Zellen dieses Organs, durch strohfarbenes oder gelblichrothes, zuweilen granulirtes Aussehen desselben; zuweilen ist die Leber in ihrem Umfange bedeutend vermehrt. Dieser Zustand der Leber fehlt bei keinem selbst unbedeutenden Grade von Tuberkulose. Mir selbst ist bis jetzt nur eine Ausnahme bekannt, wo Rotz und Tuberkel sich zusammen fanden. Ohne mikroskopische Untersuchung entgeht diese Veränderung der Leber der Beobachtung freilich häufig. Ihre Folgen sind: Störungen der Verdauung, hartnäckige Verstopfung oder Diarrhöe, welche den Aerzten bei der Skrophulosis seit langer Zeit bekannt gewesen, deren Ursache aber übersehen worden ist. Die Erfolge der Behandlung, reine Luft, stickstoffreiche Nahrung bestätigen diese

---

übersehen, dass die Erkrankung eines ganz anderen Organs diesen Erguss bewerkstelligt oder eine allgemeine Krankheit Jahre lang das örtliche Product vorbereitet hat. Aber wie im Anfange des Lebens, so tritt gegen das Ende desselben die Fettablagerung wieder in der Leber, ausserdem in den Arterien und im Herzen hervor und es treten dann ähnliche Erscheinungen, von den Aerzten mit anderen Namen belegt, auf. Was beim Kinde *Hydrocephalus acutus* und *acutissimus* hiess, das heisst beim Greise *Apoplexia serosa*. Dieselbe Krankheit modificirt durch das Alter!

1) Ich glaube, zuerst über die Natur einer Reihe von Krankheiten einiges Licht verbreitet zu haben, indem ich das Vorwalten des Kohlenstoffs als Fett nachwies, im Gegensatz zu anderen Krankheiten, wo der Stickstoff als Eiweiss und Faserstoff sich übermässig oder vielleicht auch chemisch anormal, oft bildungsunfähig entwickelt. Ich sehe, dass meine Beobachtungen allmählig bestätigt werden, so die Stearose der Niere in einer Form der Bright'schen Krankheit durch Dr. Johnson, welcher dieselbe natürlich von Neuem entdeckt, nachdem meine Beobachtungen darüber bereits vor 7 Jahren erschienen sind.

2) Dies steht in direktem Widerspruch mit der Meinung von Rilliet und Barthez, welche sagen: *„La dégénération graisseuse du foie est beaucoup moins fréquente chez les enfants tuberculeux que chez les adultes phthisiques* (l. c. III, 455), ein Resultat, zu dem sie mittelst der mikroskopischen Untersuchung nicht gelangt seyn würden. Wenn sie behaupten, dieselbe in Folge von Variola, Masern, Typhus, Scharlach ohne Tuberkeln gesehen zu haben, so ist dies gewiss richtig, insofern die Fettleber ein Zeichen der skrophulösen Dyskrasie ist. Und von einer solchen Veränderung eines hauptsächlichen Organs lässt sich nur bei Vernachlässigung der Physiologie sagen, dass sie *„peu d'importance"* habe. Uebrigens absorbiren die Venen unmittelbar im Darme Fett und führen es zur Leber. S. die Versuche von Thiernesse und mir in Häser's Archiv 1844.

Ansicht. Fernere Folgen der Veränderung der Leber in der Skrophulosis sind Congestionen nach den Lungen, die in seltenen Fällen zu Hämorrhagieen und zuweilen Stockungen des Blutes in den Venen anderer Körpertheile veranlassen. Diese Stockungen endigen häufig mit Exsudationen in sehr vielen Organen: in den Augen, in der Haut, ja, selbst in den Knochen. Hierdurch wird erklärlich, warum die Kalksalze allmählig von dem an Kohlensäure reichen Blute aufgelöst verschwinden und eine Auflockerung des Knochengewebes, Knocheneiterung, skrophulöse Caries entsteht. Zuweilen wird das Blut so flüssig, dass sein Serum die Capillargefässe verlässt und sich in den verschiedenen Höhlungen des Körpers, häufig im Gehirn ergiesst (chronischer und hitziger Wasserkopf), wobei in den letzteren häufig geringe Mengen Exsudats unter der Spinnewebehaut sich vorfinden [1]).

9) Angeborne Tuberkel habe ich bis jetzt nicht beobachtet und wenn sie vorkommen (Billard), so sind sie gewiss höchst selten. Auch Rayer ist dieser Meinung [2]), deren Beachtung für den Arzt höchst wichtig ist, weil auf ihr bei Kindern skrophulöser und tuberkulöser Eltern die Möglichkeit einer Prophylaxis beruht. Die Skrophulose ist häufig angeboren, der Tuberkel, ihr Produkt, tritt in der Regel erst später auf.

10) Skrophulose und Tuberkulose sind also nur zwei zu unterscheidende Modificationen desselben Krankheitsprocesses, deren letztere sich häufig aus der ersten entwickelt.

§. 4.

Formen der Tuberkeln.

Die Tuberkeln erscheinen der Farbe nach als grauweisslich und als gelblich. Die grauweissliche Masse zeigt sich in zwei Formen: in der ersten als Granulationen von $\frac{1}{4}-\frac{3}{4}$ Millim. Durchmesser, welche sich sehr häufig bei Kindern, aber auch bei Erwachsenen öfterer auf serösen Membranen und in der Lunge zeigen. In dieser Grösse sind die Granulationen härtlich, durchscheinend, werden aber weicher, undurchsichtig, wenn sie einen grösseren Umfang, von 2—3 Millim. Durchmesser, erreichen. Sie zeigen alsdann zuweilen einen gelblichen Kern und können leicht mit Entzündungsproducten, namentlich in den serösen Häuten und Lungen, verwechselt werden; in den letzteren, wenn sich Exsudat in den Lungenbläschen absetzt und die granulirte Form der Pneumonie hervorbringt, in den ersteren, wenn z. B. Peritonitis oder Pleuritis das Exsudat in Form von kleinen Körnern auf der Oberfläche der Pleura und des Peritonäums ablagert. Das meist gleichzeitige Vorhandenseyn von Tuberkeln in anderen Organen, die Organisationen des entzündlichen Exsudats, die Anwesenheit oder das Fehlen der Tuberkelkörper vermögen fast in allen Fällen den Zweifel zu lösen. Die grauen Tuberkelgranulationen treten nicht allein mit den folgenden Formen der Tuberkeln zugleich auf, sondern kommen auch in grosser Zahl isolirt in den Fällen vor, in welchen die Tuberkelkrankheit in kurzer Zeit mit dem Tode endigte. Diese Fälle sind es vielleicht, welche zu der Meinung veranlassten, dass die grauen Granulationen in ihrem Centrum nicht erweichen und die anderen Formen aus ihnen sich nicht entwickeln können [3]).

Die zweite Form ist die Infiltration der grauen Tuberkelmasse. Sie erscheint als abgerundete, knollige Masse von verschiedener Grösse oder als unregelmässige Infiltration in das Parenchym der Organe,

---

1) Ich sah die fette Leber bei einem skrophulösen Knaben, welcher an Pleuropneumonie starb, 750 Grammen schwer.

2) „*J'ai été dans le cas depuis vingt ans, d'examiner les poumons d'un assez grand nombre de foetus et d'enfants nouveau-nés issus de phthisiques et je n'ai jamais trouvé de tubercules dans ces organes, pas plus, que dans les poumons de plusieurs foetus de vaches atteintes de pommelière. M. Baron, médecin de l'hôpital des enfants trouvés . . . m'a assuré, qu'il n'avait jamais observé de tubercules chez des enfants âgés d'une ou deux semaines.*"

3) Bayle a. a. O. S. 26 sagt von ihnen, sie seien niemals undurchsichtig und schmelzen nie. Diese Meinung hat in neuerer Zeit auch Rokitansky wieder ausgesprochen. Bayle wusste jedoch sehr gut, dass die Granulationen häufig mit gelben Tuberkeln zusammen vorkommen, ebenso dass sie sich mit Melanose zusammen finden. Louis bestätigt die Meinung Laënnec's von der Verwandlung der grauen Granulationen in die gelben Tuberkeln durch die Erfahrung, indem er in der Lunge nur 2mal gelbe Tuberkeln ohne Granulation und 5mal Granulation ohne gelbe Tuberkeln sah; übrigens waren sie auch dann trübe und gelb im Centrum.

findet sich nur in parenchymatösen Organen, in den Lungen, der Leber, den Nieren, Drüsen u. s. w. und tritt meistens primitiv auf oder erscheint als Resultat vieler zusammengelagerter Granulationen. Die gelbe Tuberkelmasse tritt 1) gewöhnlich in Form von Knoten von 2—3 Millim. Durchmesser, sehr selten als kleine Granulation (Miliartuberkeln), 2) als Infiltration in abgerundeten oder unregelmässigen Massen, sei es durch das Zusammenlagern der vorhergehenden Formen, sei es als primitive Bildung, auf. Die Tuberkelmasse erstarrt nach der Exsudation gewiss sehr rasch; nur ein einziges Mal fand ich die Granulationen noch flüssig als eine leimähnliche Masse in einigen Lungenbläschen. Dass sie nur in diesem Zustande abgesondert werden können, würde kaum der Erwähnung bedürfen, wenn man auch nicht darüber gestritten hätte.

Die eben genannten Formen entwickeln sich in der Regel eine aus der anderen. Der zuerst durchscheinende hirsekorngrosse Tuberkel (Bayle's Granulation) wird undurchsichtig, gelbweiss oder grau in seinem Innern (gewöhnlich sogenannter Miliartuberkel); die graue Infiltration verwandelt sich in gelbweisse, ohne dass aber diese Umwandlungen nothwendig erfolgen müssen, da der Tod oft früher eintritt, ehe sie Statt gefunden hat. Dass diese Ansicht von der grauen und gelben Tuberkelsubstanz die richtige sei, beweist Folgendes: Beide Substanzen unterscheiden sich mikroskopisch nicht wesentlich, und von ihrer Masse hängt es ab, ob sie die Elemente der Tuberkelsubstanz rein erhalten oder Theile der Gewebe, in welchen sie abgelagert sind, einschliessen. Die graue Tuberkelsubstanz unterscheidet sich von der gelben nur durch die Anwesenheit des Farbstoffs in letzterer, welcher durch Essigsäure verschwindet. Die graue Tuberkelsubstanz verwandelt sich höchst wahrscheinlich in gelbe, wenigstens ist man zu diesem Schlusse berechtigt, da man in demselben Individuum, oft in demselben Organe die vier Formen der Tuberkulose zusammenfindet, so dass sich z. B. in den unteren Lappen der Lunge graue Granulationen und Infiltration, in den oberen erweichte gelbe Tuberkeln und Infiltration vorfinden. Ich halte daher nach der Meinung Laënnec's, welche auch Louis bestätigt hat, die grauen Granulationen für den ersten Grad der Tuberkeln (gegen Rokitansky [1]). Uebrigens giebt es zwischen den gelben und grauen Tuberkeln so zahlreiche Nüancen, dass es zuweilen sehr schwer ist, zu entscheiden, welcher Art eine Tuberkelablagerung angehöre. —

Diese Formen der Tuberkeln kommen auch bei den Thieren vor, und zwar der gelbe Tuberkel in der Regel in der Lunge der Kühe und auf den serösen Membranen derselben. Beide Formen beobachtete ich zusammen bei den Hunden [2]).

§. 5.
Heilung der Tuberkeln.

Der graue wie der gelbe Tuberkel erweicht, wird durch Eiterung zerstört oder aufgesogen.

Die Aufsaugung der ganzen Tuberkeln wird häufig beobachtet, wenn die Tuberkelmasse in äusseren, für das Leben nicht sehr wichtigen Theilen abgelagert war. Wir sehen sie durch geeignete Behandlung skrophulöser Individuen täglich aus den Lymphdrüsen des Hautzellgewebes verschwinden.

Die Aufsaugung der organischen Bestandtheile mit Zurückbleiben der anorganischen, Verkalkung der Tuberkeln, ist durch die pathologische Anatomie nachgewiesen in den Bronchialdrüsen, Lungen und Mesenterialdrüsen, sowie in den äusseren Lymphdrüsen. Carswell sah bei einer 21jährigen Frau, welche

1) Hier ein Beispiel von Erweichung der grauen Granulationen. Ein 19jähriger Mann, welcher erst seit 14 Tagen krank sein und vorher stark gearbeitet haben soll, wird bewusstlos in's Hospital gebracht. Nach 5 Tagen stirbt er. Das grosse Gehirn ist mit erbsengrossen weissgrauen Tuberkeln durchsäet, von denen die einen noch härtlich, die anderen erweicht sind, ohne eine Spur gelblicher Substanz zu zeigen. Die Seitenventrikel sind an der Oberfläche zum Zerfliessen erweicht, ohne Entzündungsproduct, und von Serum ausgedehnt. (Es fanden sich auch Tuberkeln im *Corp. striat.* und *opt.*) Etwas Exsudat zeigt sich unter der Arachnoidea der Hemisphären. In den Lungen befinden sich graue Granulationen von $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Millim. Durchm., die Lunge scheint, wenn man mit dem Finger darüber streicht, wie mit Sandkörnern besetzt. Sie bestehen aus einer amorphen Masse und den Tuberkelkörpern. Jede Granulation ist mit Melanose umgeben. An der Spitze der linken Lunge sieht man eine Caverne.

2) Die gelatinöse Infiltration, welche Laënnec zuerst an tuberkulösen Lungen beschrieb, ist gewiss ein Product consecutiver Entzündung.

als Kind an *Tabes mesenter.* mit Anschwellung und theilweiser Ulceration der Halsdrüsen gelitten hatte und am 7. Tage nach der Entbindung in Folge von Metritis starb, verschiedene Mesenterialdrüsen mit einer käsigen Masse, welche mit einer kalkartigen gemischt war, gefüllt; andere bestanden aus einer festen kreidigen Substanz. Eine grössere, hühnereigrosse, Geschwulst, zwischen den Blättern des Peritonäums eingeschlossen, war mit einer mörtelähnlichen Masse gefüllt. Kreidige Massen befanden sich auch in zwei übrigens gesunden Halsdrüsen an mehreren Stellen. Hierher gehören wahrscheinlich auch die mehrmals von mir gleichzeitig mit Verkalkungen der Bronchialdrüsen gesehenen Verkalkungen der Mesenterialdrüsen. Die Verkalkung der Bronchialdrüsen ist bei Greisen keine seltene Erscheinung; mehrere Beispiele finden sich bereits in diesem Werke abgebildet oder beschrieben. Dass diese Massen gewöhnlich in dem Theilungswinkel der Trachea und Bronchien liegen, entspricht der hier gewöhnlichen Tuberkelbildung, und dass sie diese zuweilen durchbohren und mit dem Auswurf ihre Fragmente entleert werden, hat unter Andern Carswell beobachtet. Einen ausgezeichneten Fall von Verkalkung der Bronchialdrüsen beobachtete ich bei einem 27jährigen Mädchen, welches im Hospital St. Jean (Service des Hrn. Lequime) an *Typhus abdominalis* starb. Ungeachtet alle Symptome des Typhus in hohem Grade vorhanden waren, fanden sich doch nur zwei kleine Geschwüre im Ileum, einige geschwollene Peyer'sche Plaques, die Milz geschwollen, Splenisation der Lunge, d. h. dieselbe ohne Luftblasen, mit Blut überfüllt, welches aber noch in den Capillargefässen enthalten und leicht aufzublasen. An der Spitze des linken oberen Lungenlappens fand man eine Kyste von der Grösse einer kleinen Wallnuss, welche eine mörtelartige Kalkmasse einschloss und in deren Nähe ein Bronchus blind endete. Zwei Bronchialdrüsen waren wie Wallnüsse gross und vollständig verkalkt. Die Leber war zum Zerfliessen erweicht und sehr fett. Es ist unmöglich, in solchen Fällen nicht die Folge früherer Tuberkulose zu sehen.

Zweite Abtheilung.

Die Tuberkulose der Kinder.

§. 6.

Die Ablagerung der Tuberkelmasse bietet nach dem Alter der Individuen grosse Verschiedenheit dar. Etwa bis zur Entwickelung der Pubertät bilden die äusseren lymphatischen Drüsen, die Lungen, die Bronchial- und Mesenterialdrüsen, das Gehirn und die *Pia mater*, überhaupt die serösen Häute, wie die Darmschleimhaut, die hauptsächlichsten Centren der Tuberkelablagerung, und zwar sind viele dieser Organe zugleich um so mehr befallen, je jünger die befallenen Individuen sind. Es können übrigens Organe Tuberkeln enthalten, ohne dass die Lungen befallen sind; dagegen ist die noch gewöhnliche Meinung unrichtig, dass die Tuberkeln der Lunge im kindlichen Alter selten seien.

Es ist nun zugegeben, dass sich im kindlichen Alter die Ablagerung häufig auf die Drüsen beschränke, und die Leichenöffnungen der Hospitäler vermögen diesen Satz nicht umzustossen, da hier die höchsten Grade der Tuberkulisation aufgenommen werden. Rilliet und Barthez fanden in dem Hospitale für Kinder, in welchem sie beobachteten, Tuberkeln

in den Lungen	265mal
in den Bronchialdrüsen	249mal
in den Mesenterialdrüsen	144mal
in dem Dünndarm	134mal
in der Pleura	109mal
in der Milz	107mal
in dem Peritonäum	86mal
in der Leber	71mal
in dem Dickdarm	60mal

in den Hirnhäuten	52mal
in den Nieren	49mal
in dem Gehirn	37mal
in dem Magen	21mal
in dem Pericardium und Herzen	10mal

Papavoine beobachtete bei 50 tuberkulösen Kindern 12mal die Lunge frei, Rilliet und Barthez bei 312 nur 47mal.

Auch ein anderer, schon erwähnter Umstand zeichnet die Tuberkulisation der Kinder aus. Viel häufiger nämlich als bei Erwachsenen bilden sich in vielen Organen zugleich Tuberkeln und wohl immer dann, wenn in einem Organe die Tuberkulisation sehr vorgeschritten ist.

Die Tuberkeln sind häufiger bei Mädchen als bei Knaben [1].

Ausserdem giebt es mehrere Organe, welche häufiger bei Kindern von Tuberkeln befallen werden als bei Erwachsenen, namentlich die Leber, Niere und die Meningen des Gehirns, sowie dieses selbst [2].

Die Tuberkeln nehmen mit dem Vorrücken des Alters zu, gegen die Zeit der Pubertät hin wieder ab [3].

Die Formen, welche die Tuberkeln des kindlichen Alters annehmen, sind dieselben wie bei Erwachsenen. Die zahlreichen anatomisch-pathologischen Verhältnisse der einzelnen Organe darzustellen, würde die Aufgabe dieses Werks überschreiten. Alles, was ich vorher über Tuberkeln überhaupt gesagt habe, ist auch auf die Tuberkeln der Kinder anwendbar. Die Resorption derselben, Verwandlung in Kalkmassen, selbst Vernarbung von Cavernen in Tuberkulose der Lunge wird bei ihnen beobachtet, obgleich letztere bei Kindern selten ist, vielleicht aus dem Grunde, weil die Cavernen überhaupt seltener bei ihnen vorkommen. Rilliet und Barthez fanden in 265 Tuberkulosen 21mal verkreidete Tuberkeln [4].

Dritte Abtheilung.

Die Skrophulose und Tuberkulose bei Erwachsenen.

§. 7.

Die Modificationen der Dyskrasie, welche wir beim Kinde als Skrophulose und Tuberkulose bezeichnet haben, finden sich ebenso beim Erwachsenen. Auch hier zeigt sich in mannichfachen Formen die

---

1) Papavoine stellt das Verhältniss $^2/_3 : ^7/_{13}$ auf.

2) Einmal sah ich Tuberkeln der Thymusdrüse. Sie ist vielleicht nicht selten tuberkulös, wird aber durch Verschmelzung mit anderen Drüsen verkannt. Aeltere Schriftsteller bezeichnen solche Thymusdrüsen, welche durch infiltrirte Tuberkelsubstanz verhärtet waren, mit Unrecht als steatomatös oder skirrhös.

3) Die Angaben Papavoine's vereinigt mit denen von Rilliet und Barthez zeigen von 722 tuberkulösen Kindern in einem Alter von

1 — $2^1/_2$	Jahren	120
3 — $5^1/_2$	—	252
6 — $10^1/_2$	—	226
11 — 15	—	124
		722

4) Beide beobachteten

Kinder mit Cavernen in der Lunge ohne andere Tuberkeln in denselben 7;

Narben der Cavernen 8 (3 rechts, 5 links), nämlich

bei Kindern von	3 — 5 Jahren	1
— —	— 6 — 10 —	5
— —	— 11 — 15 —	2;

1 Kind mit einer Narbe ohne Tuberkeln in den Lungen,

3 Kinder mit Narben und nur verkalkten Tuberkeln und

5 — mit mehreren frischen Tuberkeln zugleich. Von diesen 8 Kindern starben 4 an einer Recidive der Tuberkulose in den Lungen oder im Gehirn, 3 nach Scharlach, 1 nach Veitstanz.

Weniger als $^1/_3$ der von R. und B. beobachteten Fälle zeigten überhaupt Cavernen.

Skrophulose ohne Tuberkelablagerung, so als Caries (*Tumor albus* der Gelenke, Caries der Wirbel verbunden mit Fettleber) und Blutarmuth — als mannichfache ein schwer organisirbares Exsudat — bedingende Entzündungen. Während die Tuberkelablagerung hingegen seltener die Drüsen (Mesenterialdrüsen — *Phthisis mesenterica*), die serösen Häute (*Peritonitis tuberculosa*) und das Gehirn (*Meningitis tuberculosa*) als hauptsächlichste Ablagerungsstelle einnimmt und dann auch die Lungen in der Regel einen, wenn auch geringen, Grad der Tuberkulisation zeigen [1]), so bildet, je mehr sich der Kranke von der Pubertätszeit entfernt, die Tuberkelablagerung der Lungen den Centralpunct, um welchen sich oft nur secundär die Tuberkeln anderer Organe reihen. — Eine weitläufige Darstellung aller dieser Formen würde die Aufgabe dieses Werks, welches nur Typen der krankhaften Bildungen zu geben besimmt ist, überschreiten. Wir beschränken uns daher auf die Darstellung der Tuberkulisation des wichtigsten und am häufigsten befallenen Organs.

Vierte Abtheilung.

Die Tuberkulose der Lunge bei Erwachsenen.

§. 8.

Vorkommen nach Alter und Geschlecht. — Ausschliessung durch andere Krankheiten.

Die Tuberkeln der Lunge finden sich nach den übereinstimmenden Zeugnissen der meisten Statistiker der Tuberkulose am häufigsten zwischen dem 20 — 30. Jahre, etwas häufiger bei Frauen als bei Männern. Im Gegensatz zum Cancer treten sie in der höchsten Blüthe des Lebens auf, während jener mehr der sinkenden Lebensperiode eigen ist; doch schützt auch sehr hohes Alter nicht vor vollständiger Entwickelung der Tuberkeln, denn ich sah dieselben noch im 81. Jahre [2]).

Tuberkeln der Lunge schliessen weder der Typhus [3]), noch der Krebs [4]), noch die Kystenbildung [5]), noch die Rhachitis [6]) absolut aus; in welchen Verhältnissen sie numerisch stehen, müssen fernere Untersuchungen lehren. Hypertrophie des Herzens schützt gleichfalls nicht vor Lungentuberkeln [7]). Dass in Folge von blasigem Emphysem sich Tuberkeln entwickeln, habe ich bis jetzt nicht beobachtet. Ob

---

1) Nach dem von Louis aufgestellten bekannten Gesetze findet sich nach dem 15. Jahre in keinem Organe Tuberkeln, ohne dass gleichzeitig solche, wenn auch oft nur in geringer Menge, in den Lungen existirten. Ausnahmen sind allerdings vorhanden (Louis selbst führt zwei an), aber höchst selten. Ich beobachtete seit 10 Jahren nur zwei Ausnahmen. Es ist dies Gesetz noch nicht gehörig beachtet, sonst würde man sich nicht so oft beeilen, bei Erwachsenen skrophulöse Drüsen zu exstirpiren, während gerade die Eiterung derselben unter geeigneter innerer Behandlung zweckmässig ist.

2) Eine Frau von 81 Jahren im hiesigen *Grand-hospice* litt seit 5 Jahren an Husten und Dyspnöe. An der Spitze der rechten adhärirenden Lunge fanden sich eine ziemlich grosse tuberkulöse Caverne und zerstreute Tuberkeln. Die Bronchien waren bis in die feinsten Zweige verknöchert und auffallend verengt. Die Kalkmasse war nicht in den Knorpelkörpern, sondern in der Zwischensubstanz infiltrirt. Milz klein, Stearose der Leber in hohem Grad.

3) Bei einem ungefähr 20 Jahre alten Manne, der mit allen Zeichen des Typhus, Leibschmerzen, Diarrhöe, Delirium, welches in Coma überging, im Hospital starb, nachdem er eine Woche bis zum Tode gerechnet krank gewesen, fanden sich Tuberkeln an der Spitze der Lunge ohne Cavernen. Blut flüssig, Gehirn normal, aber hyperämisch, Stearose der grossen Leber. Die sehr vergrösserte erweichte Milz hat 250 Millim. Länge, 300 Millim. Breite. Die Mesenterialdrüsen sind mit Tuberkelmasse infiltrirt. In der Nähe des Coecum befinden sich im Dünndarm viele Peyer'sche Drüsen geschwollen, aber noch ohne Ulceration. Zwischen den Häuten der Därme ist so viel Gas angehäuft, dass es die Schleimhaut hervorhebt.

4) S. die Abhandl. über den Krebs.

5) S. die Beobachtungen bei Erklärung der Abbildungen dieser Abhandlung.

6) S. ein ausgezeichnetes Beispiel von Rhachitis und Tuberkulose der Lunge No. XX der Tabelle der Messungen. Auch bei rhachitischen Kindern wird oft allgemeine Tuberkulose beobachtet. Von 70 rhachitischen Kindern waren nach Rilliet und Barthez 31 tuberkulös.

7) Ich beobachtete Hypertrophie des Herzens in Folge von Pericarditis gleichzeitig mit Lungentuberkeln und einfache Hypertrophie mit ihnen.

Intermittens und *Phthisis tuberculosa* sich ausschliessen [1]), ob die Schwangerschaft die Entwickelung der Tuberkeln aufhält, muss ich vielmehr mit Louis für unentschieden, als mit Rokitansky [2]) für ausgemachte Thatsache halten. Zugegeben muss nur werden, das Typhus, Krebs, Kystenbildung und Hypertrophie des Herzens selten mit Lungentuberkeln zusammentreffen. Ausschliessungsgesetze aber, wie sie in neuster Zeit beliebt worden, finden sich in so entschiedener Weise, wie ihre Erfinder behaupten, nicht vor.

§. 9.

Formen der Tuberkeln der Lunge.

Die Tuberkeln durchlaufen, wenn sie nicht resorbirt werden (was der Analogie nach auch für die Lunge angenommen werden kann) oder verkalken, drei Stadien: 1) das der Ablagerung (rohe Tuberkeln); 2) der Erweichung und 3) der Ulceration und Cavernenbildung, welche mit dem Tode oder mit Vernarbung endet.

Erstes Stadium.

Die rohen Tuberkeln treten in den bereits mehrfach genannten 4 Formen auf:

1) Die graue Substanz zeigt sich als noch durchsichtige Granulationen von $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Millim. Durchmesser, selten erreichen sie in diesem Zustande den von kleinen Erbsen. Sind sie klein, so stellen sie die Granulationen von Bayle dar [3]), sind sie grösser, so kann man sie den gelben Tuberkeln vergleichen. Die grauen Granulationen sind durchscheinend, wie Gallerte aussehend, selten weich, meist knorpelhart, gewöhnlich zahlreich, zu Hunderten, im Lungengewebe, mehr noch unter der Pleura zerstreut, so dass sich diese und der Durchschnitt wie eine mit harten Körnern durchsäete Fläche anfühlt. Zuweilen umgiebt sie eine Hülle von Pigment vollständig. Zwischen ihnen ist das Lungengewebe blutreich, seine Zellen sind erweitert oder zerrissen und mit dem Zellgewebe der Läppchen communicirend (blasiges oder einfaches Emphysem), zuweilen mit entzündlicher Anschoppung (Bildung von Entzündungskugeln). Nicht selten finden sich einzelne Granulationen verkalkt, besonders an der Spitze der Lunge. Zuweilen findet man neben den Granulationen die graue Substanz in grossen Massen infiltrirt im oberen Lappen, während die unteren die Granulationen zeigen.

2) Die gelbe oder gelbweisse Tuberkelmasse erscheint nicht so häufig in so kleinen Massen, wie die graue Substanz, deren weitere Ausbildung sie oft ist, sondern in abgerundeten Formen von 2—4 Millim. Durchm. Sie sind härtlich oder weich wie Käse. Am häufigsten sind die gelben Tuberkeln von der Grösse der Erbsen. Die Vereinigung mehrerer bildet den rohen, cruden, grösseren Tuberkel von sehr verschiedener Grösse, oder die Masse lagert sich als Infiltration ab.

3) Die graue und gelbweisse Substanz finden sich häufig in derselben Lunge zusammen. Die grösseren grauen Tuberkel erhalten einen dunkler gelben Kern, je mehr man sich von der Basis der Lunge der Spitze (also den am längsten entwickelten Tuberkeln) nähert, bis sie endlich ganz gelb oder gelbweiss werden. Dieser Uebergang ist jedoch, wie bereits bemerkt wurde, nicht nothwendig. — Die Tuberkelmasse nimmt in der Regel zu, je mehr man sich von der Basis aus der Spitze der Lunge nähert.

4) Wenn der gelbweisse Tuberkel als Granulation von der Grösse der Hirsekörner erscheint, so

---

1) S. einen Fall von Tuberkeln nach Wechselfieber bei Erklär. d. Abb.

2) Rokitansky behauptet sogar, dass Tuberkeln sich nicht in der Schwangerschaft entwickeln können. Louis theilt dagegen eine Beobachtung mit, aus welcher „hervorgeht, dass die Schwangerschaft kein Hinderniss für die Entwickelung der Tuberkulose der Luuge war und dass sie erst in der Schwangerschaft anfing“!!

3) Bayle a. a. O. sagt von ihnen: „*Les poumons sont farcis de granulations miliaires transparentes, luisantes, quelquefois marquetées de lignes ou de points noirs et brillants. Ces granulations paraissent de nature et de consistance cartilagineuse; leur volume varie dépuis la grosseur d'un grain de millet jusqu'à celle d'un grain de blé, elles ne sont jamais opaques et elles ne se fondent pas.*“ Das Letztere sollte sie von Miliartuberkeln, welche denselben Umfang haben, unterscheiden. Laënnec hat aber bereits nachgewiesen, dass die Granulationen von Bayle, zuerst durchscheinend, sich in die grauen, dunkeln Miliartuberkeln verwandeln.

erhält diese den Namen Miliartuberkel (von *milium*, Hirse). In so unbedeutender Grösse erscheint aber, wie gesagt, der gelbweisse Tuberkel nicht häufig in grosser Anzahl, und bei den Leichenöffnungen werden die Granulationen von Bayle, d. h. die kleinen grauen, halbdurchscheinenden Tuberkel, häufig mit ihnen verwechselt.

5) Die 4 Formen der Tuberkeln finden sich also in der Lunge, und zwar die grauen Tuberkel als Granulation und als Infiltration, die gelben Tuberkel als gelbweisse Granulation und als gelbweisse Infiltration. Die beiden letzten Formen sind in der Regel nur Umbildungen der beiden ersten, können aber auch ursprünglich vorkommen.

6) Hat sich die gelbweisse Tuberkelsubstanz in kleinen Knoten von 2—4 Millim. Durchm. in den Lungen abgelagert, so ist das Verhalten des Lungengewebes ein ähnliches wie bei den grauen Granulationen; auch sie können sich einzeln oder zu vielen Hunderten in der Lungensubstanz vorfinden, auch bei ihnen finden sich zuweilen einzelne an der Spitze der Lunge verkalkt. Zahlreich, oft zu Tausenden, in allen Lappen vertheilt, erscheinen die grauen Granulationen und gelbweissen Miliartuberkeln vorzüglich in der akuten Form der Lungenschwindsucht.

7) Die kleinen grauen oder gelben Tuberkeln gleichen sich in ihrer Structur, die nur mit sehr schwacher Vergrösserung untersucht werden muss. Man sieht alsdann jeden kleinsten, noch mit blossem Auge sichtbaren Tuberkel oft von einer dünnen Membran umgeben, welche mit Epithelien besetzt ist, was dann über die Ablagerung in den Lungenbläschen offenbar keinen Zweifel lassen kann. Zahlreiche blutgefüllte Blutgefässe umspinnen die Granulationen und Miliartuberkeln, die aber nie in das Innere derselben dringen. Jede dieser kleinsten Tuberkelmassen zerfällt bei dem geringsten Druck in 4—6—8 kleinere Läppchen, die durch faserige Scheidewände getrennt sind. Mir schien dies Aussehen von der Ablagerung in mehreren Lungenbläschen zugleich herzurühren. Die eigene Membran der letztern, welche gewöhnlich mit Pigment bedeckt ist, wird noch sehr deutlich um die verkalkten kleinen Tuberkeln gefunden. Die verkalkten Granulationen und Miliartuberkeln zerfallen durch Druck in ziemlich regelmässige Kugelsegmente. Farbige Injectionen durch die Bronchien dringen leicht in die Granulationen und Miliartuberkeln, so lange sie nicht verkalkt sind. Sie sind also gewiss in den Lungenbläschen abgelagert, wofür auch der Umstand spricht, dass sie nie in ihrem Innern die Faserfragmente einschliessen, welche die zelligen Maschen bilden, die die Lungenbläschen enthalten. In allen grösseren Tuberkelmassen und in der infiltrirten Tuberkelmasse mit blossen Augen wahrnehmbar finden sich Reste der Lungenfasern und Pigment, sowie geschlossene Bronchialzweige und geschlossene Gefässe, so dass hier offenbar die Ablagerung im Zellgewebe der Lungen gleichzeitig Statt gefunden hat, weil ausserdem die Lunge wie bei der granulirten Pneumonie aussehen würde.

8) Fassen wir das oben Gesagte, durch zahlreiche Abbildungen Erläuterte zusammen, so ergiebt sich für die Ablagerungsart der Tuberkeln in den Lungen Folgendes:

a. Graue und gelbweisse kleinste Tuberkel (Granulationen und Miliartuberkel) werden ursprünglich in den Lungenbläschen abgelagert.

b. Bei jeder grösseren Ablagerung ist die Tuberkelmasse zugleich in die Zellgewebsmaschen der Lungenbläschen abgelagert und erscheint als Infiltration.

c. Die Tuberkeln verhalten sich hier ganz wie die gewöhnliche und die granulirte Hepatisation der Lunge. In der ersten ergiesst sich der Faserstoff in das ganze Gewebe, in der letzteren nur in die Lungenbläschen; daher das granulirte, den Miliartuberkeln etwas ähnliche, obgleich viel regelmässigere Aussehen einer solchen Lunge auf dem Durchschnitt [1]).

So lange die Tuberkeln im Zustande der Rohheit sind und namentlich in der ersten Zeit ihrer Bildung, wenn sie als kleinere getrennte Massen abgelagert sind, bedingen sie häufig Bluterguss durch das Hinder-

---

1) Rokitansky nennt umgekehrt den Tuberkel in den Lungenbläschen „infiltrirten Tuberkel" und behauptet, dass er die Form der Hepatisation habe und Bayle's Granulation eine vesiculäre Tuberkelinfiltration sei. Die Tuberkeln von Hirsekorn-Grösse u. s. w. nennt er dagegen interstitielle Tuberkeln ausserhalb der Lungenzellen abgelagert. Wie sehr diese Darstellung von der meinigen differirt, ist einleuchtend; eine Widerlegung derselben lässt sich leicht mit schwachen Vergrösserungen an frischen Tuberkeln ausführen, aber nicht schreiben. Uebrigens verweise ich auf die Abbildungen.

niss, welches sie dem Rückfluss des Blutes aus den Lungencapillargefässen entgegensetzen, so dass sich dieselben in den *gesunden* Lungenbläschen zwischen den Tuberkeln überfüllen, zerreissen und auf diese Art das Blut nach aussen entleeren, — eins der wichtigsten Kennzeichen von Tuberkeln in der Lunge. Selten sah ich kleine Blutergüsse die kleinen Tuberkeln ringförmig umgeben — eine wahre Capillarapoplexie. Später, im 2. Stadium, werden diese Blutergüsse seltener, weil die grösseren Arterienstämme der Lungenläppchen, von der Tuberkelmasse umgeben, sich schliessen und ihnen daher kein Blut mehr zuführen können.

Die Tuberkeln finden sich in der Regel in grosser Zahl und früher an der Spitze, oft nur an dieser; hier sind sie immer am stärksten entwickelt, so dass im unteren Lappen noch sehr kleine rohe Tuberkeln und am oberen bereits Höhlen vorhanden sein können, daher diese am häufigsten im oberen Lappen beobachtet werden, indem die Kranken früher sterben, als die später gebildeten Tuberkeln erweichen und Höhlen bilden. Nur wenn in sehr acuten Fällen die Tuberkeln beide Lungen zu Tausenden einnehmen, tritt dieser Unterschied oft wenig hervor.

Die Tuberkeln finden sich in grösserer Zahl in der linken, als in der rechten Lunge, daher auch die Cavernen dort in der Regel grösser sind. Ist nur eine Lunge befallen, was selten vorkommt, so ist es öfter die linke.

Zweites Stadium.

Die Erweichung der Tuberkeln tritt in sehr verschiedenen Zeiträumen der Krankheit ein. Sie beginnt gewöhnlich im Centrum der Tuberkelmassen, welche hier weichem Käsegerinnsel ähnlich werden. Diese Erweichung wird selten durch Eiter bedingt; sie ist Folge der Zersetzung der ältesten Tuberkelmasse, deren Natur uns unbekannt ist.

Drittes Stadium.

Ulceration und Bildung von Cavernen. Wenn die Erweichung der Tuberkelgranulationen und Miliartuberkeln und die der Tuberkelinfiltrationen, gewöhnlich im Centrum, ohne Ablagerung von Entzündungsproducten Statt hat und in der Tuberkelsubstanz selbst vor sich geht, so wird dagegen die Bildung des tuberkulösen Geschwürs nur durch die Entzündung des die tuberkulöse Masse umgebenden Lungengewebes veranlasst. In Folge der Ablagerung der Tuberkelmasse tritt zuerst Exsudation von eiweisshaltigem Serum, in welchem sich zahlreiche Entzündungskugeln bilden (entzündliche Anschoppung), selten Exsudation von Faserstoff, am häufigsten Eiterung ein. Diese Eiterung zerstört, indem sie gleichzeitig die Tuberkeln von aussen erweicht, das Lungengewebe, von welchem in Form vorspringender Balken und Netze Fragmente in die gebildete Aushöhlung (Caverne) hervorragen. Die grösseren Bronchien, mehr oder weniger geröthet durch stark injicirte Gefässnetze der Schleimhaut, communiciren mit der Höhle und führen dieselbe eiterige Masse, welche die Carverne enthält. Der Eiter der Caverne ist missfarbig, grau oder schiefergrau, zerfliessend, weissliche, käseartige Flocken einschliessend, welche letztere häufig nur noch die halbzerstörten Faserbündel des Lungenzellgewebes bilden. Die Eiterkügelchen sind regelmässig oder zerfliessen leicht und bilden in der oft unregelmässigen buchtigen Caverne einen Niederschlag, der nicht mit der folgenden Bildung verwechselt werden darf. Hat nämlich die Caverne längere Zeit bestanden, so bedeckt eine dünne weissgelbliche Pseudomembran die innere Fläche derselben, welche die kleineren Bronchialäste verschliesst. Diese Pseudomembran ist körnig, sieht zuweilen wie geronnener Faserstoff mit einzelnen Verästelungen aus, seltener bilden sich in ihr parallele oder verästelte Fasern. Die arteriellen Blutgefässwände widerstehen der Zerstörung am längsten und ragen als Bänder und Balken mit Fasern des Lungengewebes durch die Höhle hindurch und obliteriren in der Regel, ehe die Höhle ausgebildet ist; werden sie aber vor der Obliteration durch Eiterung zerstört, so entsteht Bluterguss in den Cavernen und oft plötzlich tödtender Blutsturz. Unter der Pseudomembran bemerkt man häufig das Lungengewebe hochroth, von dichten Capillargefässnetzen durchzogen, die höchst wahrscheinlich neu gebildet sind und den sogenannten supplementären Kreislauf constituiren. Diese Gefässbildung ist ganz derjenigen ähnlich, welche auf dem Grunde lang bestehender Hautgeschwüre entsteht. Mit der Ausbildung der Ca-

vernen, zuweilen schon wenn nicht erweichte Miliartuberkeln unter der Pleura lagern, entsteht Entzündung der Pleura, wodurch die Lunge oft mit ihrer ganzen Oberfläche an den Rippen festklebt. Die Adhärenz ist aber durch die knorpelharte Pleura gewöhnlich fest, besonders da, wo die Höhlen sich finden, also meist am oberen Theile der Lunge, wo die verdickte Pleura die Caverne wie eine Schale umschliesst und an die oberen Rippen anheftet. Aber auch ohne diese Adhärenz und ungeachtet derselben durchbohrt das cavernöse Geschwür zuweilen die Pleura [Pneumothorax] [1]. Kleinere Cavernen, ja Eiterung von bohnengrossen Tuberkelablagerungen an der Oberfläche der Lungen bedingen zuweilen eine solche stecknadelkopfgrosse Durchbohrung und werden dadurch schnell tödtlich, dass sie eine Lungenhälfte zum Athmen unfähig machen, während die Tuberkelablagerung in der anderen die Function des Athmens beschränkt. Das Lungengewebe zwischen den Cavernen zeigt beträchtliche Infiltration von Pigment und einfaches oder blasiges Emphysem, d. h. Vergrösserung der Lungenbläschen durch Vereinigung mehrerer zerrissener. Die Cavernen bilden sich, aus mehreren kleinen erweichten Tuberkelmassen allmählig sich vergrössernd, einfach in einer oder beiden Lungen zugleich an der Spitze, fliessen, wenn sie mehrfach sind, oft so zusammen, dass der ganze Lungenflügel nur einen einfachen, mit Jauche und Lungenresten gefüllten, dünnwandigen Sack bildet. Höchst selten durchbohrt das cavernöse Geschwür, mit der Rippenpleura vereinigt, die Brustwand und bildet eine fistulöse Oeffnung nach aussen. Zuweilen wenn nur eine Caverne vorhanden ist, wird diese leer gefunden, die Pseudomembran ist faseriger und offenbar ist dies der erste Schritt zur Heilung und Vernarbung der Caverne.

§. 10.

Die Schleimhaut der Luftwege und die Sputa bei Lungentuberkeln.

Haben sich Cavernen gebildet, so ist

1) die Schleimhaut der Bronchien gewöhnlich erweicht, aufgelockert, geröthet, mit vielen von Blutkügelchen gefüllten Gefässen versehen, zuweilen verdickt oder mit einzelnen Geschwüren besetzt. Diese letzteren sind um so beträchtlicher, je näher sie der Caverne liegen und in der Regel nur in solchen Bronchien, welche mit ihnen communiciren. Nach der Trachea hin nehmen sie ab. Gleiche Veränderungen zeigt die Schleimhaut der Trachea, deren Geschwüre nach Louis immer auf der hinteren Fläche auftreten. Nach ihm sind die Ulcerationen der Bronchien und der Trachea viel häufiger bei Männern als bei Frauen. Ich fand die Schleimhaut der Trachea und Bronchien in allen von mir untersuchten Leichen, in denen sich Cavernen fanden, ohne Spur des Epitheliums. Die ein- und austretende Luft, sowie die Absonderungen der Cavernen kamen also unmittelbar mit den Gefässen und Nervenausbreitungen der Schleimhaut in Berührung. Die Röthe der Bronchienschleimhaut und die Erweichung derselben findet sich oft auch da, wo keine Caverne ist, die Ulceration selten; in anderen Fällen ist die Schleimhaut blass, unverändert. Wenn also nicht geleugnet werden kann, dass die Veränderungen der Bronchialschleimhaut zum Theil durch die Berührung des Auswurfs veranlasst werden kann, so ist doch seine reizende Eigenschaft keineswegs bewiesen und es scheint mir viel naturgemässer, diese Veränderungen durch die Störungen zu erklären, welche der Capillarkreislauf der Bronchien nothwendig durch die Tuberkelablagerung und Vereiterung der Lungen erleidet. Dieselbe Ursache, welche den Capillarkreislauf der Lungenarterie stört und unmittelbar Entzündung des Lungenparenchyms bewirkt, veranlasst mittelbar Bronchitis. Tuberkelablagerung habe ich in der Schleimhaut der Bronchien nicht gesehen, doch sind vielleicht auch ihre Drüsen nicht immer frei.

Schon aus dem Vorhergehenden geht somit hervor, dass der chronische Katarrh der Bronchien in der Regel eine nothwendige Folge der Tuberkelablagerung und ihrer Metamorphosen sei; keineswegs aber vermag ich dieselben als eine Ursache der Tuberkelablagerung anzusehen. Langjährige Katarrhe erzeugen Emphysem und disponiren zu Entzündungen des Lungenparenchyms, nicht zu Tuberkeln. Wenn früher der Katarrh (Hufeland) als Hauptursache der Lungenschwindsucht angesehen wurde, so ist

1) Diese Durchbohrungen finden mehr links als rechts Statt (2:1), in der Regel am oberen Theile der Lungen, in der Gegend des Winkels der 3ten oder 4ten Rippe, höchst selten an der Spitze der Lunge, wegen der hier so häufigen Adhärenzen.

dies jetzt durch die pathologische Anatomie als irrig erwiesen. Wie selten ist (abgesehen von theilweisem Emphysem durch Tuberkeln) allgemeines Emphysem und Tuberkeln! Ich habe nie einen Fall der Art gesehen [1]) und doch litten die befallenen Personen Jahre lang an Katarrhen.

2) Die im Anfange der Tuberkulose weissen, schaumigen Sputa werden, wenn sich Cavernen bilden, gelbgrünlich, schmutzig, zusammenfliessend, gelbgestreift, zuweilen mit kleinen weissgrauen Partikeln gemischt,. oder bestehen aus abgerundeten oder zerrissenen grünlichen Klumpen, die in einem helleren Serum schwimmen. Zuweilen sind sie mit Blutstreifen gemischt. Alle diese Zeichen können sich beim Katarrh der Bronchien wie in der Pneumonie finden. Nur die wiederholten blutigen Sputa oder vielmehr die Entleerung einer etwas beträchtlichen Menge schaumigen Blutes (60 bis 100 Grammen und mehr nach Louis) durch Expectoration kann mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die Existenz von Tuberkeln schliessen lassen. Dieses diagnostische Merkmal wird noch bedeutender und kann, wenn es fehlt, oft durch die mikroskopischen Merkmale des Tuberkelauswurfs ersetzt werden. Die mikroskopische Untersuchung der Sputa zeigt allerdings sehr häufig, wenn die Auscultation und Percussion bereits Tuberkeln nachgewiesen, in den grau gefärbten, zerfliessenden nur dieselben Elemente wie beim Katarrh, die sogenannten Schleimkörper, d. h. Kerne und junge Epithelialzellen, in grosser Menge; sie zeigt zuweilen nur diese in dem Auswurf, selbst wenn die Cavernen sehr beträchtlich waren. Die Abwesenheit bestimmter, die Tuberkeln charakterisirender Elemente in dem Auswurf zeigt also nicht die Abwesenheit der Tuberkeln in den Lungen an!! Es sind aber jene Elemente Sekrete der Bronchialschleimhaut und bilden bis zum Tode die grösste Masse der Sputa. Dagegen finden sich oft für die Tuberkulose höchst charakteristische Merkmale in dem Auswurf. Am allerwichtigsten sind

a. die Fasern der Zellgewebsmaschen, welche die Lungenzellen einschliessen und namentlich bestehen die bekannten grauen Partikeln aus solchen [2]);

b. die Lungenzellen selbst;

c. melanotische Massen mit Entzündungskugeln gemischt;

d. die eigenthümlichen Körper der Tuberkelsubstanz.

Die letztern Körper mit Sicherheit allein zu erkennen, ist für den Ungeübten sehr schwer und ich selbst würde durch ihre alleinige Anwesenheit keine Diagnose zu bestimmen wagen. Wo aber diese vier Elemente in den Sputis sich fanden, zeigte auch die Leiche in Erweichung übergegangene Tuberkeln oder grössere Cavernen. Uebrigens bemerke ich, dass es keineswegs der Ausbildung grosser Cavernen bedarf, um jene Elemente in den Sputis vorzufinden (s. Erklärung der Abbildungen) und muss insofern der Meinung Schroeder van der Kolk's beistimmen, nämlich dass es Fälle geben kann, in welchen die mikroskopische Untersuchung der Sputa das Dasein der Tuberkeln und ihre Erweichung vor der Auscultation und Percussion anzeigt.

3) Mit der oben ausgesprochenen Einschränkung ist also die mikroskopische Untersuchung der Sputa nicht allein ein wichtiges Hülfsmittel zur Diagnose, sondern auch zur Beobachtung des Verlaufs der Krankheit. Eine Verwechselung könnte nur mit Eiterung als Folge von Pneumonie und Brand vorkommen, insofern sich die drei ersten Elemente auch in den Sputis vorfinden können; jedoch der übrige Verlauf der Krankheit, die gleichzeitige Anwesenheit der Tuberkelkörper sichert gewiss in der Regel vor Irrthum.

§. 11.

Verhalten der Blutgefässe und Bronchialäste.

Die Ablagerung von Tuberkeln in der Lungensubstanz bedingt zunächst Verschliessung der am leich-

1) Louis fand in 42 Fällen von Lungenemphysem nur in 10 an der Lungenspitze einige graue Granulationen — ein geringeres Verhältniss, als bei anderen Krankheiten, wo kein langjähriger Katarrh Statt gefunden.

2) Auf diese kleinen Partikeln oder Klümpchen, welche in den Sputis der Tuberkulose vorkommen, ist allerdings ein grosses Gewicht zu legen, denn es sind Fragmente zerstörter Lungensubstanz. Sie finden sich gerade so im Inhalt der Cavernen, aber nur die mikroskopische Untersuchung vermag vor der Verwechselung mit Speiseresten, die so häufig dem Auswurf beigemischt sind, zu schützen.

testen zusammendrückbaren Capillargefässe und Venen, deren letzte Spuren als solide Kanäle in den grösseren Tuberkelmassen leicht wahrgenommen werden können. Die grösseren und kleineren Arterien der Lungen bleiben zuerst wegsam und da nach den tuberkulösen Lungen fortwährend noch dieselbe Masse Blut vom Herzen hinströmt, so zerreissen die Gefässe, wie jedes Mal, wo der Rückfluss durch die Venen gehindert ist; daher die so häufigen Blutungen schon im ersten Stadium der Tuberkelbildung, mit denen ein hellrothes schaumiges Blut entleert wird und die ein so wichtiges diagnostisches Zeichen sind.

Mit Zunahme der Erweichung der Tuberkeln, der Entzündung ihres umgebenden Lungengewebes (Bildung von Entzündungskugeln, Ablagerung von Melanose), Verdichtung der die Tuberkeln umgebenden Lungensubstanz durch Exsudat tritt zunächst die Entzündung der äusseren Haut der grösseren Arterienstämme ein, wodurch deren Wände sich verdicken, gelbweisslich und knorpelig-hart werden, so dass man auf dem Durchschnitt der Lunge eine Menge knorpelharter Ringe mit der verkleinerten Mündung der Arterien sieht, welche sich zuletzt durch Coagulation des Blutes in ihrem Innern und Verwachsen des Blutpfropfs mit der inneren Wand schliessen, gerade so wie das Blut in kleinen atheromatösen Arterien zuletzt stockt, indem die Elasticität derselben aufgehoben und somit ein Hülfsmittel der Fortbewegung des Bluts in den Arterien zerstört ist. Es tritt alsdann der von Schroeder van der Kolk zuerst beobachtete Umstand ein, dass durch Verwachsung der Lungen mit den Rippen die oberflächlichen Gefässe der ersteren mit den Zweigen der Intercostal- und Brustgefässe in Verbindung treten, so dass sich die Intercostalarterien von der Lungenarterie, diese von der Aorta aus injiciren lassen. Mir selbst ist die Existenz einer Anastomose zwischen den Gefässen des Lungengewebes und denen der Rippen nie zweifelhaft, sobald Adhärenzen der Lungen und Rippenpleura, wie gewöhnlich bei Tuberkeln, längere Zeit bestehen; sie lässt sich leicht ohne Injectionen selbst verfolgen. Nach Guillot bilden sich aber auch um die rohen Tuberkeln neue, von der allgemeinen Circulation zuerst unabhängige Gefässe, welche sich mit den Bronchialarterien in Verbindung setzen. Bilden sich Cavernen und sind Adhärenzen vorhanden, so treten gleichfalls nach Guillot die normalen Lungengefässe mit den Arterien der Brustwände in Verbindung. Das Blut kehrt indessen nach demselben Schriftsteller auf dem normalen Wege durch die Lungenvenen zum Herzen zurück.

Das tuberkulöse Gewebe erhält also nach diesen Untersuchungen zum Theil Blut durch die Intercostal- und Bronchialarterien. Man hat auf diese Anastomosen, scheint mir, zu viel Gewicht gelegt; sie kommen häufig auch bei anderen Krankheiten der Lunge und nothwendig dann immer vor, wenn adhäsive Pleuritis lange bestanden. Von der Bildung neuer Gefässe um die rohen Tuberkeln habe ich mich nicht überzeugen können und fürchte, dass Guillot und Andere die mit Blut gefüllten Capillargefässe, in denen der Rückfluss des Blutes gehemmt ist, damit verwechselt haben. Die kleineren Bronchien schliessen sich in der Regel durch die Tuberkelsubstanz zusammengedrückt, während die grösseren durch ihre Knorpel Widerstand leisten, gewöhnlich offen bleiben und so in den Cavernen mit scharf abgeschnittenen Rändern münden. Meist verdickt sich die äussere Fläche der Wand der Bronchien durch Exsudat; einmal sah ich sogar bei einem jungen Subjecte die Verkalkung ihrer Wände.

§. 12.

Verhalten der Lungentuberkeln zu denen anderer Organe bei Erwachsenen.

Wenn es nach dem 15. Jahre höchst selten ist, dass irgend ein Organ Sitz der Tuberkeln wird, ohne dass gleichzeitig die Lungen befallen sind, so ist es dagegen häufig, dass gleichzeitig ein oder mehrere Organe Tuberkeln zeigen. Die Häufigkeits-Verhältnisse sind von Laënnec, Lombard, Louis u. A. angegeben.

Am häufigsten sind es die Bronchial-, nach ihnen die Mesenterialdrüsen (nach Louis ¼ der letzteren), dann die Drüsen der Schleimhäute des Darms, welche von Tuberkeln befallen werden. Louis beobachtete bei ⅚ Ulcerationen im Dünndarm und im Dickdarm fast eben so häufig. In allen von mir untersuchten Fäl-

len der letzteren Art konnte ich sehen, dass die Tuberkelsubstanz in den Peyer'schen Drüsen (isolirt und in Gruppen) abgelagert und dadurch die Ulceration entstanden war. Louis beobachtete ungefähr bei ⅕ Ulcerationen der Schleimhaut des Larynx [1]) und der Epiglottis. Er sah nie Tuberkeln in der Schleimhaut derselben. Ich habe mich von der Anwesenheit der Tuberkelkörner und dass die Drüsen der Schleimhaut ihr Sitz waren, mit dem Mikroskop vollkommen überzeugen können [2]). Die Tuberkeln im Larynx finden sich gewöhnlich am oberen Theile der hinteren Wand, in der Schleimhaut über dem *Musc. arytaen.* und den Giessbeckenknorpeln, zerstören aber zuweilen durch Eiterung die Stimmbänder. Bei Vielen finden sich Tuberkeln in dem Zellgewebe der serösen Häute, im Peritonäum, in der Pleura, der *Pia mater*, unter der Arachnoidea; selten sind die Tuberkeln des Pericardium, der Knochen, des Gehirns, Rückenmarks, der Leber, Milz, Nieren, am seltensten die der Prostata, Hoden, des Pancreas, Uterus, der Muskeln und des Herzens. Beispiele von den selteneren Ablagerungsstellen finden sich bei Louis und in den von mir mitgetheilten Untersuchungen.

§. 13.
Tuberkeln der Lunge und Entzündung.

Die Meinung, dass die Tuberkeln Folge einer Entzündung seien, ist sehr alt; aber die *Phthisis a peripneumonia* war eine Verwechselung des dritten Stadiums der Pneumonie mit dem letzten der Tuberkeln. Für Broussais und Bouillaud ist der Tuberkel Resultat einer chronischen Entzündung des Lungengewebes; Rilliet und Barthez behaupten dies sogar von der akuten Pneumonie der Kinder; in Deutschland hält Engel den infiltrirten Tuberkel für Resultat der Entzündung, was dort natürlich oft für eine neue interessante Ansicht gehalten wird. Eigentlich lässt sich Alles Exsudat nennen, was aus den Gefässen tritt, also der Entzündung zuschreiben, selbst die erdigen Bestandtheile der Knochen bei der Ernährung derselben, das Wasser in der Wassersucht. Solche unbestimmte Begriffe gehören aber nicht in die pathologische Anatomie. Es handelt sich hier darum, ob Pneumonie und Tuberkulose der Lunge denselben Ursprung haben und hierauf hat bereits Laënnec durch wichtige Gründe verneinend geantwortet. Höchst selten finden sich Tuberkeln bei einer akuten Pneumonie, so dass fast gegenseitige Ausschliessung vorhanden ist. Die Tuberkeln entwickeln sich gewöhnlich in beiden Lungen, die Pneumonie in einer, die ersteren gewöhnlich an der Spitze, letztere öfterer an der Basis. Die Pneumonie ist häufiger bei den Männern, die Tuberkeln treten häufiger bei Frauen auf.

So früh man auch die Tuberkeln untersuchen mag, wenn sie kaum noch als zwei oder drei Granulationen in den Lungen erscheinen, immer beobachtet man bereits Tuberkelkörner, nie aber Eiterkörper. Der Tuberkel ist also kein concreter Eiter, kein mit dem entzündlichen vergleichbares Exsudat, denn dieses vermag sich, wenn es nicht resorbirt wird, in Fasern oder überhaupt in ein Gewebe, ähnlich dem des Ablagerungsorgans, umzuwandeln. Nie habe ich Ausbildung von Fasern in der Tuberkelsubstanz beobachtet. In den Lungen namentlich sind von Andral die Granulationen Bayle's als Resultate der Entzündung angesehen worden, aber offenbar verwechelte Andral die granulirte Lungenentzündung mit den Granulationen. Dagegen tritt jedes Mal Entzündung der Lunge ein, d. h. der zwischen den

1) In Folge der Tuberkelablagerung im Larynx tritt oft Verknöcherung der Knorpel, besonders der *Cartil. cricoid.* ein. Die Kalkerde lagert sich in den Knorpelkörpern ab und es kann eine wahre Caries oder Knocheneiterung dieser neuen Knochen eintreten. Vgl. meine Untersuch. Hft. 2. S. 147. Louis erwähnt diese Complication der Lungenphthise nicht. Sie kommt auch bei jungen Leuten vor. S. noch Trousseau und Belloc und Rokitansky a. a. O. III, 33, welcher die Verknöcherung ebenfalls als eine wahre bezeichnet. Dieser Umstand ist bei den Untersuchungen von Concrementen der Sputa nicht zu übersehen. Die von den Lungen kommenden enthalten keine Knorpelkörper oder Knochenkörper, während die Knorpelkörper in Fragmenten der verknöcherten Kehlkopfknorpel deutlich und mit Kalkerde gefüllt sind.

2) Vergl. auch Rokitansky III, 36, welcher ebenfalls gegen Louis die Ablagerung von Tuberkeln in der Kehlkopfschleimhaut annimmt.

Tuberkeln liegenden Lungensubstanz, sobald diese, sei es als isolirte Knoten, sei es als Infiltration, sich in Menge ablagert. Das Lungengewebe wird alsdann verdichtet und erweicht und das abgelagerte entzündliche Exsudat besteht in der Regel aus Entzündungskugeln, seltener aus Faserstoff. Diese bei jeder grösseren Menge von Tuberkeln entstehende Entzündung, welche vorzüglich die Eiterung und Schmelzung der Tuberkelsubstanz herbeiführt, ist das Resultat des Drucks, den diese auf die Capillargefässe ausübt, sowie der dadurch entstehenden Stagnation des Blutes. Sie tritt daher viel seltener ein in den Organen, in welchen die Tuberkelsubstanz zu wenig eingelagert ist, um eine solche Störung des Capillarkreislaufs hervorzubringen.

§. 14.
Tuberkeln der Lunge und Melanose.

Nie beobachtet man eine Tuberkulose der Lungen ohne gleichzeitige Ablagerung schwarzen Pigments, welches die Granulationen und Miliartuberkeln oft wie eine schwarze Kapsel umgiebt, oder in der Mitte der Tuberkelsubstanz als schwarze körnige oder streifige Masse eingeschlossen oder selbst in die nicht befallene Zwischensubstanz der Lunge infiltrirt ist. Die Menge ist ausserordentlich verschieden. Oft verschwindet die Farbe der Tuberkeln ganz unter der schwarzen Masse, ist nur noch durch das Gefühl wahrnehmbar und die Lungen selbst sind mit schwarzem Pigment so infiltrirt, dass das Wasser, im welchem sie wenige Augenblicke gelegen, wie eine Auflösung von chinesischer Tinte aussieht; in anderen Fällen ist die Färbung kaum schiefergrau mit einzelnen schwärzlichen Streifen und Puncten. Gleichzeitig mit den Lungen werden auch die Drüsen in der Nähe derselben, vorzüglich die der Bronchien, von Pigment infiltrirt, und zwar bei alten und jungen Individuen. Die Menge der infiltrirten Melanose der Lunge hängt keineswegs von der der infiltrirten Tuberkelsubstanz, ebensowenig vom Alter ab. Den höchsten Grad beobachtete ich bei einem Manne in den zwanziger Jahren, wo man dieselbe ebenso gut als *Phthisis melanodes* mit Complication von Tuberkeln hätte bezeichnen können [1]. Dieses Pigment unterscheidet sich weder durch mikroskopisches, noch chemisches Verhalten von dem der sogenannten wahren Melanose. Ich erinnere mich keines Falls von Melanose in beträchtlicher Menge in anderen Körpergegenden.

§. 15.
Verlauf.

Die Tuberkeln der Lungen verlaufen akut und chronisch, wobei zu beachten ist, dass selbst chronische Tuberkeln plötzlich akut und durch Ausbildung anderer durch sie bedingten Krankheiten, so durch Pneumothorax, Pleuritis, Ulceration der Schleimhaut und Durchbohrung des Darms, Ablagerung von Tuberkeln in den Meningen u. s. w., schnell tödtlich werden können. Die akuteste *Phthisis tuberculosa* der Lungen, welche ich sah, verlief innerhalb mehrerer Wochen tödtlich [2]. Anatomisch zeichnet sich diese Form der Tuberkulose auch dadurch aus, dass in der Regel eine grosse Menge grauer Granulationen oder gelblicher Miliartuberkeln beide Lungen, sowohl in den oberen als unteren Lappen, mit oder ohne Cavernen im oberen Lappen einnehmen, so dass oft die ausserordentlich zahlreiche Bildung der Tuberkeln in allen Theilen der Lunge Ursache des akuten Verlaufs scheint. Es kommen jedoch auch seltene Fälle akuter Tuberkulose vor, in denen fast nur der obere Lappen einer oder beider Lungen Sitz der Tuberkeln und Cavernen ist oder sie nur die Basis der Lungen einnehmen. Die kürzeste von Louis beobachtete Zeit betrug vom Anfange der ersten Symptome bis zum Tode 20 Tage. Die Ablagerung von Tuberkeln in so grosser Zahl bedingt immer entzündliche Anschoppung, Bildung von Entzündungskugeln des umgebenden Lungengewebes oft Hepatisation. In 9 von 13 Fällen fand Louis Hepatisation. Die mittlere Dauer der Phthisis beträgt nach ihm bei Männern 17, bei Frauen 20 Monate; zwischen dem 15—30. Jahre ist sie 12 Monate 20 Tage, zwischen dem 34—45. aber 23 Monate 16 Tage, so dass die Jugend den Verlauf zu beschleunigen scheint. Dagegen machen es die Untersuchungen Louis' gegen alle Erwartung wahrscheinlich, das bei schwachen Constitutionen die Phthisis langsamer verläuft.

---

1) Ich sah vollständige melanotische Infiltration der tuberkulösen Bronchialdrüsen bei einem 11jährigen Knaben.

2) S. die Erklär. der Abbild.

§. 16.

Fettleber und Lungentuberkeln. Fettniere. Magenschleimhaut. Galle.

1) Von allen die *Phthisis tuberculosa* der Lungen begleitenden Erscheinungen ist keine beständiger [1]) als die Fettablagerung in der Leber. Da diese Behauptung mit der von Louis aufgestellten in Widerspruch steht, so ist zu beachten, dass die geringeren Grade, in denen aber die Leberzellen meist bereits von Fett strotzen und dasselbe sogar schon zwischen ihnen ergossen ist, ohne Mikroskop übersehen werden [2]). Die Leber vergrössert ihren Umfang namentlich im rechten Lappen, bedeckt grössten Theils die vordere Fläche des Magens, reicht zuweilen ganz in's linke Hypochondrium hinüber, steigt bis mehrere Zoll unterhalb der falschen Rippen, ja bis zum oberen Rande des Darmbeins und tiefer hinab und ihr höchstes Gewicht betrug bei einer Frau 2½ Kilogr. [3]), bei einem Manne 2 Kilogr.; oder die Leber vermindert ihr absolutes Gewicht — beim Manne bis zu 1250, beim Weibe bis zu 1050 Grammen — während dieselbe im Verhältniss zum Körpergewicht noch gross ist. Bemerkenswerth erscheint, dass die höchsten Zahlen bei der Frau beobachtet wurden, woraus der Schluss zu folgern ist, dass die Fettablagerung in höherem Grade bei den Frauen Statt hat. — In den höchsten Graden nimmt die Leber meist ein gelbliches, strohfarbenes, rothgesprenkeltes Aussehen an, wird leicht zerreissbar und der Fettgehalt ist dann schon mit unbewaffnetem Auge sichtbar. Oft aber behält die Leber zum Theil ihr normales Aussehen, wodurch ihr Fettgehalt bis jetzt übersehen wurde, oder sie ist granulirt. — Das Fett findet sich in den höchsten Graden immer ausserhalb der meist aufgelösten Zellen ergossen; die grösseren Blutgefässe sind frei, während die Capillargefässe am Ende der Krankheit durch das in ihnen stagnirende und geronnene Blut oft unwegsam werden, wodurch eine Veranlassung zum Oedem der Füsse herbeigeführt wird. — Diese beständige Ablagerung des Fettes in der Leber des Menschen, wo Tuberkeln bei Erwachsenen so selten sind [4]), ist um so merkwürdiger, als beim Affen wie bei den Kindern Tuberkelbildung und Fettablagerung in der Leber zugleich vorkommt [5]). Uebrigens entspricht die Fettablagerung in der Regel dem Grade der Tuberkelablagerung, d. h. je länger das Athmen durch sie gehindert wird, desto grösser ist dieselbe. Nur bei sehr jungen Individuen findet sich zuweilen starke Fettleber mit wenigen Lungentuberkeln. Man wird aber bei akuter Tuberkulose, namentlich wenn die skrophulöse Dyskrasie vorher nicht bedeutend war, die Leber selbst bei grosser Menge von Tuberkeln weniger fett finden, als bei langdauernder Tuberkulose der Lungen, so dass, wenn auch die Fettleber der Skrophulose und Tuberkelbildung angehört, die grössere oder geringere Menge des Fettes in diesem Organe doch zu den längeren oder kürzeren Störungen des Athmens in Beziehung steht. — Der Gehalt an Fett in der Leber ist vielfach bei der Tuberkulose der Lungen constatirt worden. So fand Boudet in der gesunden Leber eines 40jährigen Mannes, welcher an Fractur des Schädels starb, in 100 Theilen:

verseifbare Fette	1,60
Cholesterine	0,17
in Aether lösliche Extractivstoffe	0,84
trockene thierische Materie . .	21,00
Wasser	76,39
	100,00

und in der Fettleber eines erwachsenen Phthisikers, die so leicht war, dass sie auf dem Wasser schwamm:

Wasser	55,15
trockene thierische Materie	13,32
Fett (Olein und Margarin)	30,20
Cholesterine	1,33
	100,00.

1) Bei den seit 10 Jahren von mir angestellten zahlreichen Leichenöffnungen jeden Alters und Geschlechts fand ich, wie oben bemerkt, nur eine Ausnahme, wo sich Rotz und Tuberkel zusammen fanden.

2) Vergl. die Abhandl. über Stearose der Leber.

3) Bei einer 36jährigen Frau, welche an *Phthisis tubercul.* starb, nachdem sie längere Zeit an Epilepsie gelitten, von der eine organische Ursache wie gewöhnlich nicht aufzufinden war.

4) Ich beobachtete sie nur zweimal.

5) Die Meinung Reynaud's, dass beim Affen keine Fettleber vorkomme, ist nur von dem höchsten Grade derselben richtig.

2) Seltener als die Stearose der Leber ist die der Niere [1], welche gegen das Ende der Tuberkulose von Eiweiss im Urin und von Wassersucht begleitet wird. Bisweilen findet blosse Congestion Statt. So sah ich Wassersucht und Eiweiss im Urin bei einem 30jährigen Brauer, welcher an Phthisis starb und dessen beide Nieren, von Blut überfüllt, 450 Grammen wogen. Die Fettablagerung kann so beträchtlich sein, dass sie dann auch mit blossem Auge wahrgenommen wird [2].

3) Die Schleimhaut des Magens findet sich sehr häufig erweicht (nach Louis bis ⅕ der Fälle) und verdünnt, ja fehlt an einigen umschriebenen Stellen, die wie ulcerirt aussehen, gänzlich. Diese Veränderung findet sich im grossen Blindsack des Magens und ist zuweilen von Gefässinjection begleitet. Ihre entfernte Ursache ist schwer zu ermitteln; gewiss ist mir, dass sie Folge der Einwirkung des Magensaftes sei, ob sie aber davon herrühre, dass die an Phthisis Leidenden oft bis kurz vor dem Tode Nahrung zu sich nehmen, und sie erst nach dem Tode eintrete, oder ob, da sich zuweilen Störungen der Magenverdauung vorfinden, eine Veränderung des Magensaftes während des Lebens vorkomme, ob endlich die Magenerweichung mit beträchtlicher Fettleber in Verbindung stehe, ist bis jetzt nicht zu entscheiden [3].

4) Die Galle. Nach Frerichs findet sich bei gesunder Leber [4] bedeutende Zunahme des Wassergehalts, während die festen Bestandtheile nur 3—4% betragen; zugleich erscheinen das gallensaure Natron vermindert, Schleim und Proteinverbindungen vermehrt, Fettgehalt wechselnd [5]. Findet sich Fettleber bei der Tuberkulose, so erscheint die Galle dickflüssig, zähe, dunkelbraun, oft auch schwarzbraun gefärbt; die festen Bestandtheile sind um das 2—3fache vermehrt, der Gehalt an Schleim und Proteinverbindungen nimmt bedeutend zu, während das gallensaure Natron in gleichem Verhältniss zurücktritt [6]. Bei akuter infiltrirter Tuberkulose ist die Galle normal gefärbt, dünnflüssig, nur bei gleichzeitiger Fettleber schwarzbraun und zähe, feste Bestandtheile 11—12%; die Menge des gallensauren Natrons fast normal, ebenso der Fettgehalt, Schleim und Proteinverbindungen wenig vermehrt [7].

---

1) S. die Abb. über Stearose der Niere.

2) Vergl. 10. Lief. Stearose der Niere. Durch meine Untersuchungen ist jetzt die Form der Wassersucht, welche, durch Stearose der Niere bedingt und von eiweisshaltigem Urin begleitet, zuweilen die Tuberkulose schliesst, erklärt, während man sie früher als „Complication" ansah.

3) Vergl. auch die Abhandl. über Magenentzündung.

4) Ich habe nur einmal Tuberkulose ohne kranke Leber gesehen.

5) Hier eine von den drei von Frerichs mitgetheilten Analysen. Mann von 30 Jahren. Hals- und Bronchialdrüsen mit scrophulöser Materie stark infiltrirt. Beide Lungen mit Miliartuberkeln durchsäet und einigen Vomicis an der Spitze versehen. Milz vergrössert. Mesenterialdrüsen zu Haselnussgrösse angeschwollen. Leber in der Cavität stark gelappt, dunkelroth, derb, klein. Die Blase enthält eine dünnflüssige, schmutziggelbbraune Galle, die sich beim Abdampfen mit einer Haut überzieht; sie enthält:

Wasser	96,94
feste Bestandtheile	3,06
gallensaures Natron	2,18
Fett	0,09
Schleim, Proteinverbindungen und Salze	0,71.

6) Bei einem Manne von 30 Jahren mit infiltrirten Lungentuberkeln und wenig kleinen Vomicis ist das Peritonäum mit Tuberkeln besäet, die Füsse sind ödematös, die Leber ist in hohem Grade fettig degenerirt, die Blase enthält eine geringe Menge schwarzbrauner, dickflüssiger Galle.

Wasser	91,0
feste Bestandtheile	9,0
gallensaures Natron	5,94
Fett	0,09
Schleim, Proteinverbindungen und Salze	2,97

7) Mann von 30 Jahren mit akuter Tuberkelinfiltration beider Lungen und einigen kleinen Tuberkelgeschwüren des Dünndarms, die Leber etwas vergrössert und blutreich, die Blase eine mässige Quantität dünnflüssiger dunkelbrauner Galle enthaltend.

Wasser	88,46
feste Bestandtheile	11,54
gallensaures Natron	7,75
Fett	0,49
Schleim, Proteinverbindungen und Salze	3,30

Die gesunde Galle enthält nach Frerichs 14% feste Bestandtheile, davon 9—10 gallensaures Natron, ½—1 Fett, 2½—3 Schleim, ½ in Wasser löslicher Salze, ⅕—¼ in Wasser unlöslicher Salze.

§. 17.

Respiration.

Die Respiration erleidet in der Tuberkulose der Lungen bedeutende Veränderungen; ob solche auch, wie dies wahrscheinlich ist, bei gewissen Formen der Skrophulosis auftreten, müssen fernere Untersuchungen lehren. Bekanntlich beziehen sich die Untersuchungen der ausgeathmeten Kohlensäure entweder auf die relative Menge, d. h. ihre Proportion zu dem Sauerstoff und Stickstoff der ausgeathmeten Luft oder auf die absolute der in einem bestimmten Zeitraume ausgeathmeten Kohlensäure oder verbrannten Kohle. Die ersten ausführlichen Untersuchungen haben Hannover und Scharling geliefert und sie sind zu dem Schlusse gelangt, dass in der Phthisis bei Männern und Frauen die ausgeathmete Kohlensäure beträchtlich sich vermindert. Es ergibt sich dies aus der Vergleichung von Valentin nach den Andral-Gavarret'schen mit den Quetelet'schen Gewichtsbestimmungen aufgestellten und verglichenen Mittelzahlen mit den von Hannover und Scharling erhaltenen Resultaten. Zu bemerken ist bei diesen letzteren, dass in Folge der Untersuchungsmethode (— die Kranken befanden sich mit dem ganzen Körper in einem abgeschlossenen Kasten, in welchen die äussere Luft einströmen konnte —) die exhalirte Kohlensäure der Haut mit der Respiration zusammengerechnet ist, wodurch die erhaltenen Zahlen allerdings höher, die allgemeinen Resultate aber wenig verändert werden, während eine grössere Gleichmässigkeit der Respiration möglich war [1]); ferner dass die Andral-Gavarret'sche Methode durch die auf das Gesicht gelegte Maske stärkere Respiration und so grössere Menge Kohlensäure hervorbringen musste.

Aus den folgenden Tabellen wird der Unterschied der Respiration, des Pulses und der Kohlensäurebildung bei Gesunden und Phthisischen ersichtlich.

I. Zahl der Respirationen und Pulsschläge nach Quetelet.

a. Bei (300) männlichen Individuen.

Alter.	Pulsationen.			Respirationen.		
	Mittel.	Maximum.	Minimum.	Mittel.	Maximum.	Minimum.
0 Jahre	136	165	104	44	70	23
5 —	88	100	73	26	32	—
10—15 —	78	98	60	—	—	—
15—20 —	69,5	90	57	20	24	16
20—25 —	69,7	98	61	18,7	24	14
25—30 —	71,0	90	59	16,0	21	15
30—50 —	70,0	112	56	18,1	23	11

b. Bei weiblichen Individuen (weniger zahlreich beobachtet).

Alter.	Puls.	Respiration.
0 Jahre	135	44
15—20 —	78	19
20—25 —	77	17
25—30 —	72	—
30—50 —	74,5	19.

1) Die ausgehauchte Kohlensäure ist durch die Kohle, welche sie enthält, repräsentirt. Die Zahlen sind leicht in Kohlensäure umzuwandeln, da 1 Gramme Kohle bei einer Temperatur von 0 und einem Druck von 760 Millim. 1,85 Litre Kohlensäure darstellt.

II. Mittelzahlen aus den Untersuchungen von Hannover und Scharling über die Phthisis und chronische Bronchitis.

Zahl der Experimente.		Geschlecht.	Constitution.	Grösse.	Alter.	Körpergewicht nach Kilogrammen.	$18^{43}/_{44}$.	Stunde der Beobachtung.	Barometer nach paris. Linien.	Temperatur nach C.	Puls in einer Minute.	Respiration		Menge in einer Stunde ausgehauchten Carbons.		Grammen Carbon	
												in einer Minute.	in einer Stunde.	Gran.	Gramm.	für ein Gramm Körpergew.	für eine Respiration.
		Männer.															
Phthisis.	6	Wiberg.	blass, sehr mager	mittlere	32 Jahre	49½	Septbr.	11	338,3	19,6	130,7	45,7	2742	129,7	8,06	0,00016283	0,0029395
	4	Wahl.	mager, kachektisch	klein	41 J.	40½	Octbr.	11¼	333,5	15,8	80	27	1620	73,6	4,57	0,00011284	0,0028210
	6	Reese.	mager, kachektisch	ziemlich gross	43 J.	61½	Novbr.	11	335,7	13,6	92,7	19,7	1182	97,6	6,07	0,00009870	0,0051354
		Frauen.															
	7	Nielsen.	ziemlich mager	mittlere	28 J.	46½	Nov.	11¼	335,8	15,2	80	23,1	1386	92,6	5,76	0,00012387	0,0041559
	6	Sommerfeld.	ziemlich mager	mittlere	44 J.	48	Octbr. u. Nov.	10½	337,5	10,0	110,2	35,3	2118	97,9	6,09	0,00012688	0,0028754
		Männer.															
Chronische Bronchitis.	4	Jensen.	ein wenig mager, skrophulös	gross	34 J.	70½	Septbr. u. Oct.	10¾	334,4	15,6	92	29,5	1770	164,1	10,19	0,00014454	0,0057571
	5	Petersen.	ziemlich mager	ziemlich gross	42 J.	54	Septbr. u. Oct.	11½	336,7	16,7	79,2	25,2	1512	134,8	8,38	0,00015519	0,0055423

Zu bemerken ist, dass bei einem (Wiberg) die Leichenöffnung Cavernen in beiden Lungen nachwies, bei einem andern Phthisiker (Wahl) der Tod constatirt ist. Da die Kranken in einem Kasten athmeten, so ist die, wiewohl sehr unbedeutende, Aushauchung der Kohlensäure durch die Haut mit eingerechnet.

III. Einzelne Beobachtungen der Phthisis von Hannover und Scharling.

Geschlecht.	Alter.	Körpergewicht nach Kilogr.	Beobachtungszeit.		Barometer.	Temperatur:		Puls.	Respiration.	Ausgehauchte Kohle in einer Stunde.	
			Jahr und Tag.	Stunde.		im Anfange.	am Ende.			Gran.	Gramm.
Mann. Wiberg.	32 Jahre	49½	1843,12.Sept.	11¼	337,25	18,8	20,3	124	46	124,6	7,74
Frau. Nielsen.	28 J.	46½	1843, 4. Nov.	11¼	338,5	16,0	17,12	80	23	93,3	5,80

Vergleichen wir nun mit diesen Resultaten die normalen Verhältnisse nach Andral, Gavarret, Scharling und Hannover, bemerken aber zugleich, dass die Vergleichung nicht ganz genau sein kann, weil bei Andral weder die Temperatur, noch der Barometerstand angegeben ist, und wählen wir aus den Versuchen von Andral und Scharling entsprechende Individuen, so stellt sich Folgendes heraus:

Zu §. 18.

Tabelle über die Maasse und Gewichte der Organe an Tuberkeln der Lunge Gestorbener (in Metern und Grammen), verglichen mit dem normalen Zustande.

(Alle Messungen sind von mir im Hospital St. Jean angestellt.)

Krankheit.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
Geschlecht	Weiblich.	Weiblich.	Weiblich.	Weiblich.	Weiblich.	Weiblich.	Weiblich.	Weiblich.	Weiblich.	Weiblich.	Männlich.
Alter nach Jahren	16	21	27	27	28	29	38	51	52	73	20
Grösse des Körpers	—	1 M. 200	1 M. 590	1 M. 548	1 M. 540	1 M. 350	1 M. 478	1 M. 460	1 M. 565	1 M. 710	1 M. 648
Gewicht desselben	—	—	40 Kilogr.	—	39 Kilogr.	—	—	40 Kilogr.	36 Kilogr.	—	—
Querdurchmesser der Brust zwischen dem Akromion oder Schulterhöhe	—	0,370	0 M. 342	0 M. 332	0 M. 360	0 M. 360	0 M. 300	0 M. 330	0 M. 354	0 M. 350	0,346
Derselbe zwischen den Achselhöhlen	—	0,250	0,215	—	0,240	0,260	0,189	0,220	0,228	0,242	0,241
Derselbe in der Mitte der Brust	—	—	0,215	0,239	0,245	0,280	0,219	0,222	0,227	0,190	0,248
Abstand der Brustwarzen von einander	—	—	0,195	0,218	0,160	—	0,197	0,180	0,175	—	0,180
Durchmesser von vorn nach hinten, vom Manubrium sterni zu den Dornfortsätzen der Wirbelsäule.	—	0,140	0,120	0,106	0,110	—	0,108	0,115	0,113	—	0,139
Derselbe zur Mitte des Brustbeins	—	0,160	0,175	0,160	0,164	0,180	0,138	0,158	0,141	—	0,174
Umfang der Brust unter der Achselhöhle	—	0,700	0,690	0,668	0,660	0,700	0,639	0,650	0,651	0,770	0,740
Derselbe in der Mitte des Brustbeins	—	0,750	0,724	0,725	0,724	0,750	0,652	0,660	0,662	0,800	0,778
Gewicht der Lunge	1600 Gr.	1200 Gr.	—	—	—	2000 Gr.	—	—	—	—	1700 Gr.
— des Herzens	200 —	200 —	210 Gr.	220 Gr.	200 Gr.	190 —	180 Gr.	220 Gr.	220 Gr.	270 Gr.	270 —
— der Leber	1650 —	1600 —	1400 —	1900 —	1250 —	2200 —	1350 —	1050 —	1450 —	1250 —	1680 —
— der Milz	300 —	220 —	215 —	350 —	300 —	160 —	160 —	30 —	210 —	270 —	190 —
— des Pancreas	—	—	—	—	100 —	—	—	—	—	—	—
— der rechten Niere	}300	150	105 —	230 —	160 —	150 —	100 —	90 —	120 —	200 —	160 —
— der linken Niere		180	130 —	230 —	90 —	180 —	130 —	90 —	130 —	170 —	180 —
— der beiden Hoden	—				—	—		—	—		—
— des Gehirns	—				—	—		—	—		—
Bemerkungen.	Tuberkeln der Lunge in Miliarform in grosser Menge, beginnende Erweichung, Stearose der Leber in hohem Grade.	Fett auf dem rechten Herzen, das zwischen die Muskelfasern dringt. Caverne in den Lungen von geringem Umfang, die von Tuberkeln infiltrirt sind. Adhäsion. Pleuritis. Leber gelb auf dem Durchschnitt und einförmig. Stearose in hohem Grad.	Oedem der Füsse. Ascites. Stearose der strohfarbigen Leber. Tuberkeln in beiden Lungen infiltrirt. Kleine Höhlen in allen Lappen. Adhärenzen der Lungen. Anschwellung der Mesenterialdrüsen. Geschwüre im Dick- und Dünndarm.	Tuberkeln der Lungen und des Peritonäums. Peritonitis. Hyperämie der Nieren. Fettherz.	Tuberkeln und Cavernen in beiden Lungen. Adhäsion. Pleuritis. Milz fest, zum Schneiden in Lamellen. Tuberkeln in dem Darm und den Mesenterialdrüsen. Stearose der Leber.	Adhäsive Pleuritis. Cavernen. Tuberkeln infiltrirt in den Lungen. Leber granulirt, stearotisch in hohem Grade. Oedem der Füsse. Ascites.	Die linke Lunge fast ganz durch Eiterung der Tuberkeln zerstört. Adhäsion. Pleuritis. Die rechte mit Tuberkeln infiltrirt. Leber strohfarben. Stearose in hohem Grade.	Stearose der Leber in hohem Grade. Die sehr verkleinerte Milz mit knorpelhartem Exsudat bedeckt. (Hewson sah eine gesunde Milz von 1 Unze oder 30,59 Grammen.)	Grosse Cavernen in der rechten, kleine und rohe Tuberkeln in der linken. Stearose der Leber. Geschwüre im Dünn- und Dickdarm.	Cavernen und infiltrirte Tuberkeln in beiden Lungen. Adhäsive Pleuritis. Stearose der Leber und Nieren. Oedem der Füsse. Keine Verknöcherung der Arterien. Tuberkeln in den Mesenterialdrüsen.	Cavernen und einzelne Tuberkeln. Adhäsive Pleuritis. Leber roth. Stearose in hohem Grade.

Krankheit.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Tuberkeln.	Rhachitis (Scoliosis) und Tuberkeln, starke seitliche Krümmung d. Wirbelsäule.	Tuberculosis.	Tuberkeln. Phthisis mesent.	Normalmaasse bei zwei Hingerichteten.	
	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.	XX.	XXI.	XXII.	1.	2.
Geschlecht	Männlich.	Männlich.	Männlich.	Männlich.	Männlich.	Männlich.	Männlich.	Männlich.	Weiblich.	Weiblich.	Weiblich.	Männlich.	Männlich.
Alter nach Jahren	21	23	28	37	39	43	55	11	19	34	7	29	21
Grösse des Körpers	1 M. 680	1 M. 755	1 M. 620	1 M. 702	1 M. 728	1 M. 702	1 M. 570	1 M. 240	1 M. 170	1 M. 450	1 M. 020	1 M. 680	1 M. 700
Gewicht desselben	45 Kilogr.	—	49 Kilogr.	50 Kilogr.	40 Kilogr.	50 Kilogr.	—	20 Kilogr.	19 Kilogr.	28 Kilogr.	15 Kilogr.	—	64 Kilogr.
Querdurchmesser der Brust zwischen dem Akromion oder Schulterhöhe	0 M. 390	0,350	0 M. 354	0 M. 350	0 M. 350	0 M. 375	0,382	0 M. 260	0 M. 270	0 M. 284	0 M. 210	0 M. 352	0 M. 345
Derselbe zwischen den Achselhöhlen	0,270	—	0,260	0,254	0,228	0,264	0,232	0,190	0,170	0,204	0,170	0,232	0,235
Derselbe in der Mitte der Brust	0,275	0,258	0,288	0,260	0,240	0,291	0,232	0,200	0,170	0,228	0,190	0,262	0,262
Abstand der Brustwarzen von einander	0,182	0,159	0,177	0,180	0,180	0,202	—	—	—	0,170	—	0,190	0,198
Durchmesser von vorn nach hinten, vom Manubrium sterni zu den Dornfortsätzen der Wirbelsäule.	0,125	0,120	0,132	0,140	0,138	0,141	0,132	0,100	0, 90	0,100	0,100	0,120	0,130
Derselbe zur Mitte des Brustbeins	0,190	0,180	0,200	0,200	0,184	0,200	0,181	0,150	0,130	0,120	0,130	0,188	0,220
Umfang der Brust unter der Achselhöhle	0,750	0,654	0,768	0,832	0,740	0,786	0,758	0,440	0,580	0,680	0,410	0,925	0,950
Derselbe in der Mitte des Brustbeins	0,785	0,762	0,852	0,848	0,764	0,915	0,790	0,600	0,570	0,700	0,550	0,964	1,040
Gewicht der Lunge	2400 Gr.	—	—	2500 Gr.	1000 Gr.	—	—	1400 Gramm.	—		700 Gr.	523,91 Gr.	524,98 Gr.
— des Herzens	250 —	—	190 Gr.	260 —	220 —	300 Gr.	210 Gr.	130 —	110 Gr.	125 Gr.	90 —	275,31 —	275,31 —
— der Leber	1800 —	—	1570 —	1550 —	1250 —	1650 —	1400 —	950 —	800 —	1850 —	1100 —	1145,32 —	1550,70 —
— der Milz	250 —	—	160 —	140 —	150 —	160 —	215 —	100 —	60 —	100 —	70 —	206,50 —	214,15 —
— des Pancreas	—	—	—	—	—	—	—	—	60 —	—	—	76,49 —	91,78 —
— der rechten Niere	200 —	—	130 —	170 —	110 —	180 —	105 —	90 —	80 —	80 —	60 —	122,38 —	107,08 —
— der linken Niere	200 —	—	150 —	170 —	110 —	170 —	130 —	100 —	80 —	130 —	60 —	122,38 —	124,38 —
— der beiden Hoden	60 —	—	60 —	—		—	—	10 —	—	—	—	53,54 —	64,84 —
— des Gehirns	1450 —	—		—				1300 —	1200 —	1750 —	—	1629 —	1528 —
Bemerkungen.	Tuberkeln der rechten Lunge in grösserer Zahl. Verkalkung mehrerer Knorpel der linken Bronchialzweige. Die braungefärbte Leber zeigt einen hohen Grad von Fettgehalt.		Grosse Cavernen mehr in der linken Lunge. Adhäsion. Pleuritis. Durchbohrung des Darms von einem tuberkulösen Geschwür des Dünndarms mit consecutiver Peritonitis durch Kotherguss. Tuberkeln der Mesenterialdrüsen. Leber fett.	Cavernen und Miliartuberkeln in beiden Lungen. Stearose der Leber.	Linke Lunge grossentheils zerstört. Stearose der Leber.	Stearose der Leber. Congestion der Niere. Cavernen der Lunge.	In beiden Lungen kleine Höhlen in grosser Zahl. Geschwüre im Dick- und Dünndarm. Tuberkeln in den Mesenterialdrüsen. Stearose der strohgelben Leber. Oedem der Füsse.	Tuberkulose Granulationen unter dem Parietal- und Visceralblatt der Arachnoidea. Erweichung der Ventrikel, in denen viel Serum. Etwas Exsudat auf der Oberfläche des Gehirns. Viele Granulationen auf der Pleura, wenige in den Lungen. Tuberkeln der Bronchial- und Mesenterialdrüsen. Fett in den Leberzellen.	Zum Theil verkalkte tuberkulöse Bronchialdrüsen. Die linke Lunge, wo der Raum am wenigsten durch die Abweichung der Wirbelsäule verengt war, voll Tuberkeln. Nur einige am obern Lappen der rechten. Scoliosis schützt also nicht gegen Tuberkeln.	Kleine Tuberkeln in den Bronchialdrüsen; kleine erbsengrosse Tuberkeln in beiden Lungen, in der linken eine wallnussgrosse mit einer weichen, mörtelartigen Kalkmasse gefüllte Höhle. Caries der Lendenwirbel mit profuser Eiterung. Stearose der Leber.	Tuberkeln der Lunge in Miliarform in geringer Zahl. Tuberkeln in der Thymus und den Bronchialdrüsen in grosser Menge. Tuberkeln in grosser Menge in den Mesenterialdrüsen und Peritonitis, Ascites. Leber fett. Zwei Nebenmilzen wie Haselnüsse mit Milzkörperchen.	Siehe die ausführlich von mir mitgetheilten Messungen in *Mém. de l'Acad. des sciences Bruxell. T. XX* und später in der Einleitung zu diesem Werke. Die beiden Individuen konnten als Muster eines gesunden Körpers gelten.	

IV. Respiration bei gesunden Individuen.

Geschlecht.	Alter.	Körpergewicht nach Kilogr.	Beobachtungszeit.		Barometer, par. Lin.	Temperatur nach C.		Menge der ausgehauchten Kohle in einer Stunde.		Beobachter.
			Jahr und Tag.	Stunde.		im Anfang.	am Ende.	Gran.	Gramm.	
Mann.	35 Jahre	$65\frac{1}{2}$	1842, 18. Juni	10, 53 — 11, 53	335,0	19,22	20,47	130	8,079	Scharling.
—	—	—	„ 28. Juni	12, 15 — 1, 15	336,5	19,06	20,78	148	9,198	—
Frau.	19 J.	$55\frac{3}{4}$	„ 30. Oct.	10, 4 — 10, 38	335,25	11,87	14,06	92,6	5,755	—
—	—	—	„ 21. Oct.	1 — 1, 38	333,25	14,37	15,94	133,8	8,316	—
Mann.	32 J.	—	—	1 — 2	—	—	—	—	11,5	Andral und Gavarret.
—	41 J.	—	—	1 — 2	—	—	—	—	10,4	—
Frau.	26 J.	—	—	1 — 2	—	—	—	—	6,3	—
—	42 J.	—	—	1 — 2	—	—	—	—	8,3	—
—	44 J.[1])	—	—	1 — 2	—	—	—	—	9,9	—

Die Differenzen beim normalen Athmen nach Scharling und Andral erklären sich wahrscheinlich durch die bei diesen Letztern dem Gesichte applicirte Maske und das dadurch bewirkte stärkere Athmen. Es ergibt sich aber aus der Vergleichung der beiden Tabellen III. und II. das angegebene Resultat, dass die ausgehauchte Kohlensäure in der Phthisis geringer ist, obgleich Respiration und Puls beschleunigt sind, dass aber wahrscheinlich in dieser Beschleunigung der Respiration die Ursache liegt, warum nicht die Menge der Kohlensäure noch beträchtlicher sinkt. Diese Störung der Respiration bedingt die Ablagerung von Kohlenstoff in Form von Pigment und Fett, oder Fettleber, Fettniere, Fettherz, Melanose der Lunge und Bronchialdrüsen.

§. 18.

Maasse und Gewichte der Organe bei Lungentuberkeln.

S. beiliegende Tabelle.

Aus der Tabelle folgt:

1) dass in der Tuberkulose der Lungen nur der Umfang der Brust unter der Achselhöhle und in der Mitte des Brustbeins beträchtlich abnimmt;

2) dass sich das Körpergewicht beträchtlich vermindert. Dasselbe überstieg bei Frauen nicht 40, bei Männern nicht 50 Kilogr., während nach Quetelet das normale Gewicht bei den ersteren zu 50 Jahren 56, bei den letzteren zu 40 Jahren 63 Kilogr. beträgt. Diese Verminderung des Gewichts scheint, wie sich aus dem Folgenden ergibt, auf Kosten der Muskeln des Fettzellgewebes und des Skelets Statt zu finden;

3) dass die Lungen, so lange die Eiterung sie nicht zerstört, bis auf das 5fache an Gewicht zunehmen;

4) dass das Herz in der Regel ein Wenig vom normalen absoluten Gewichte verliert — bei Frauen beträgt das Maximum 270, das Minimum 110, bei Männern das Maximum 300, das Minimum 190 Grammen;

5) dass die Leber zuweilen ihr absolutes normales Gewicht behält, zuweilen besonders bei Frauen sich vermehrt (Maximum 2500 Grammen), dass die Leber aber, verglichen mit dem Körpergewicht, sich immer vermehrt und immer eine sehr grosse Menge Fett in ihrem Gewebe abgelagert ist, und zwar je mehr, je stärker der Athmungsprozess durch Eiterung der Lungen gestört oder je allgemeiner die Tuberkulose ist [2]);

6) dass die Nieren oft ihr Gewicht absolut und im Verhältniss zum Körper vermehren — bei Frauen beträgt das Maximum beider Nieren 460, das Minimum 160 Grammen, bei Männern das Maximum 400, das Minimum 220 Grammen;

---

1) Bei den beiden letzten Frauen hatten die Regeln aufgehört.

2) Das Verhältniss des Lebergewichts zum Körpergewicht war bei tuberkulösen weiblichen Kindern $1:13\frac{7}{10}$ und bei männlichen $1:21\frac{1}{19}$; bei Männern im Maximum wie 1:25, im Minimum 1:32; bei Frauen im Maximum $1:15\frac{5}{37}$, im Minimum $1:38\frac{2}{21}$, während bei einem gesunden Hingerichteten das Verhältniss wie $1:41\frac{9}{31}$ war. Das Verhältniss des Gewichts des Herzens zum Körpergewicht war bei 5 Männern wie 1:166, 1:180, 1:153, 1:180 und 1:257, während es bei dem Hingerichteten 1:232 war. In 4 Fällen war also das Herz zum Körper verhältnissmässig grösser!! Das Herz erscheint bei der Leichenöffnung in der Regel allerdings klein, aber nicht weil sein Gewicht beträchtlich verändert ist, sondern weil es blutleer, wie zusammengezogen ist.

7) dass die Hoden ihr normales Gewicht behalten;

8) dass die Milz sehr abweichende und wechselnde Gewichte zeigt — bei Frauen beträgt das Maximum 350, das Minimum 30, bei Männern das Maximum 250, das Minimum 140 Grammen.

§. 19.

Das Blut in der Tuberkulose.

Bereits Portal hatte die Aufmerksamkeit auf die Blutarmuth der Phthisiker gezogen, welche in der That in der Leiche höchst auffallend ist. Selten fand ich weder jene Färbung der inneren Haut des Herzens und der grossen Gefässe, wie sie beim Typhus so häufig, noch jenes Zerfliessen des Faserstoffs, aber immer war die Menge des in dem Herzen und den grossen Gefässen vorhandenen Blutes unbeträchtlich. Ob in dem Blute selbst die tuberkulöse Materie nachweisbar sei, blieb bis jetzt unentschieden. Lugol will Tuberkeln im Blute grosser Venenstämme gefunden haben. Hier drängt sich nun die wichtige Frage auf: wo wird der Tuberkelstoff abgeschieden? Dass er zuerst flüssig von dem Blute und zwar von den Capillargefässen wie jedes andere Secret abgeschieden werde, zeigen die Tuberkeln der Gehirnsubstanz, wo keine andere Quelle der Secretion nachgewiesen werden kann. Dies scheint aber nicht immer der Fall zu sein, und die von den Chylus- und Lymphgefässen aufgesogenen Chylus und Lymphe können bereits Tuberkel enthalten und die Gefässe verstopfen. Seit Sömmering angegeben, dass die tuberkulösen Drüsen für Quecksilberinjectionen durchgängig sind, ist überall angenommen, dass sich die Tuberkelmaterie in das Parenchym der Drüsen ablagert. Carswell und Cruveilhier haben aber die Tuberkelmaterie in den Lymphdrüsen und Chylusgefässen und diese dadurch verstopft gesehen, und Ersterem gelang auch die Quecksilberinjection nicht. Ich habe weder solche Fälle wie Carswell und Cruveilhier bis jetzt zu sehen Gelegenheit gehabt, noch ist mir auch die Quecksilberinjection in mit Tuberkeln gefüllte Drüsen gelungen. Die Beobachtungen Beider und der Umstand, dass die Tuberkeln im jugendlichen Alter so häufig in lymphatischen Drüsen sich ablagern, machen es höchst wahrscheinlich, dass der Tuberkelstoff nicht allein vom Blute, sondern auch aus der Lymphe und dem Chylus unmittelbar sich bilde, dass also verbrauchte wie neu hinzutretende Stoffe das Material zur Tuberkelbildung geben können. Die Verhältnisse der Lymphgefässe zur Secretion sind aber bis jetzt so dunkel, dass jede weitere Erörterung nur zu unfruchtbaren Hypothesen führen würde.

Andral und Gavarret [1]) analysirten das Blut von 30 Individuen in 33 Aderlässen. Bei 7 fanden sie rohe, bei 9 in Erweichung übergegangene Tuberkeln, bei 14 Cavernen. In 9 Aderlässen der 1. Reihe fanden sie den Faserstoff von 2,7 bis 3,5 schwankend 7mal, 2mal 4,8 und 5,5, wo eine entzündliche Complication (Enterocolitis subacuta und starke Bronchitis) da war. In 10 Aderlässen der 2. Reihe fanden sie den Faserstoff 9mal bald kaum 4, bald 4—5, 1mal 3; von 14 Aderlässen der 3. Reihe in 12 zwischen 4—5,9 schwankend, in den beiden anderen (bei sehr vorgeschrittenem Marasmus) war einmal die physiologische Zahl erhalten, das andere Mal der Faserstoff auf 2,0 gesunken.

Die Blutkügelchen zeigen nach Andral und Gavarret schon im Anfange der Krankheit, wenn sie die Auscultation kaum entdeckt hat, eine geringe Zahl und zwar im Maximum 122, im Minimum 99. In der 2. und 3. Periode sinken sie zwischen 80—100; nur einmal sanken sie auf 72 (während sie in der Chlorose unter 30 sinken können). Die soliden Bestandtheile des Serums schwankten zwischen 65,1—105,4. Hiermit stimmt das äussere Aussehen des Blutes überein, welches, Anfangs nicht verschieden, sich mit einer um so festeren Entzündungshaut bedeckt, als die Krankheit in den Lungen vorschreitet.

Popp fand bei Tuberkeln in 24 Fällen von 22—57 Jahren (23 Männer, 1 Frau) und in 26 Aderlässen:

höchster Gehalt an festen Blutbestandtheilen	228,864
niedrigster	154,128
mittlerer	190,486
höchster Wassergehalt	845,872

1) Hämatologie S. 143.

niedrigster	771,136
mittlerer	809,514
höchster Faserstoffgehalt	10,736
niedrigster	1,864
mittlerer	4,833
höchster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers . .	110,604
niedrigster	64,986
mittlerer	81,791
höchster Gehalt an Blutkörperchen	151,663
niedrigster	68,584
mittlerer	104,384

„Die festen Blutbestandtheile überhaupt erscheinen bei Knotensucht durchschnittlich vermindert, doch kam unter 26 Fällen 4mal eine grössere Menge fester Blutbestandtheile vor. Der Faserstoffgehalt war durchschnittlich erhöht; der höchste Gehalt von 10,736 betraf einen Fall, in welchem sich Lungenfellentzündung entwickelt hatte; nur 3mal unter 26 Fällen kam Verminderung des Faserstoffgehalts vor. Die festen Bestandtheile des Blutwassers waren unter 25 Fällen nur 3mal, die Blutkörperchen nur 6mal vermehrt, sonst fand immer eine Verminderung derselben Statt. Durchschnittlich war die Verminderung der Blutkörperchen beträchtlicher, als die der festen Bestandtheile des Blutwassers. Andral fand bei Knotensucht die Blutkörperchen immer vermindert. Tritt Fieber ein und Erweichung der Knoten, so steigt der Faserstoffgehalt. Bei erstmaligem Eintreten von Bluthusten findet man in der Regel ziemlich grosse Mengen von Blutkörperchen. In einem Falle, wo sich Wassersucht gebildet hatte und Tags vor dem Tode zur Erleichterung der Stickzufälle noch ein kleiner Aderlass gemacht wurde, waren die festen Bestandtheile des Blutwassers auf 63, die Blutkörperchen auf 78 vermindert. Diese Beobachtung stimmt mit Andral's Angabe überein, dass geringer Eiweissgehalt des Blutwassers das Auftreten von Wassersucht begünstigt."

„In ein Paar Fällen von Knotensucht wurde auch der Fettgehalt des Blutes ermittelt und derselbe beziehungsweise zu gesundem Blute beträchtlicher gefunden."

„Wie die grossen Abstände im Gehalte an festen Bestandtheilen darthun, kann Knotensucht sowohl bei Blutreichthum, als bei Blutarmuth auftreten. Knotensucht im höheren Lebensalter trifft durchschnittlich mehr mit Blutarmuth zusammen."

Während Andral und Gavarret von der Verminderung der Kügelchen glauben, dass sie der Krankheit vorhergehe, sehen Becquerel und Rodier alle von ihnen beobachteten Resultate nur als Folge der Phthisis an. Sie fanden bei 5 Männern mit erweichten Tuberkeln, denen wegen Fieber, Blutspeien oder Pleuritis 10mal zur Ader gelassen wurde, als mittlere Zahl in 1000 Theilen Blut:

	im 1ten,	im 2ten,	im 3ten Aderlass:
Blutkügelchen . . .	125	122,7	103,5
Eiweiss	66,2	65	62
Faserstoff	4,8	4,2	3,6.

Bei 4 Frauen, von denen 2 rohe, 2 erweichte Tuberkeln hatten und denen wegen Pleuritis, Hämoptysis oder Pleuritis zur Ader gelassen wurde, fanden sie 119,4 Blutkügelchen, 70,5 Eiweiss, 4 Faserstoff.

Im Anfang der Lungenschwindsucht behält also nach Becquerel und Rodier das Blut seinen normalen Charakter. Der Faserstoff steigt mit der Erweichung, wie in Entzündungen, und die Kügelchen nehmen schneller und ein wenig mehr als in diesen ab; die verseiften Fette dagegen nehmen mehr als in jeder andern Krankheit ab.

Simon fand einmal das Blut von einem Phthisischen, welcher an wiederholtem Bluthusten litt, gar nicht gerinnbar und nur Spuren von Faserstoff, wogegen die festen Bestandtheile überhaupt (Eiweiss) sehr beträchtlich waren [1].

---

1) Die angegebenen Zahlen müssen mit denen für das normale Blut von denselben Chemikern erhaltenen verglichen werden. 1000 Theile Blut enthalten nach:

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass eine der Ausbildung der Tuberkulose vorhergehende Aenderung in der verhältnissmässigen Menge der Blutbestandtheile nicht nachgewiesen ist. Die Tuberkeln der Lunge bedingen nur dadurch eine Erhöhung des Faserstoffs [1], dass bei der Erweichung derselben in dem sie umgebenden Lungengewebe Entzündung eintritt. Dass dieser Faserstoffgehalt selten die Höhe des der Pneumonie erreicht, erklärt sich vielleicht durch die eigenthümliche Form der Entzündung. Die Blutkügelchen nehmen etwas mehr ab, als sie im Verhältniss zum Faserstoff sollten. Steht diese Verminderung vielleicht mit der Störung der Blutbereitung in der Leber und den Lungen in Verbindung? Dass die ganze Masse des Blutes vermindert werde, lässt sich aus den Erscheinungen in der Leiche, der Abwesenheit vielen Blutes im Herzen und in den Venen, Verminderung des Blutes in der Leber, aus den eigenthümlichen Gewichtsveränderungen der Milz und aus den Erscheinungen an Lebenden nur mit ziemlicher Gewissheit schliessen, und diese Abnahme der Blutmenge ist um so auffallender, als sehr häufig von den Phthisikern noch reichliche Nahrung genommen und verdaut wird.

§. 20.

S. beiliegende Tabelle.

Fassen wir die Resultate der chemischen Untersuchung der Tuberkeln zusammen, so finden wir:

1) dass in rohen Tuberkeln eine organische, dem plastischen Stoffe des Blutes und zwar dem geronnenen Eiweiss ähnliche Masse enthalten ist (Casein, Gallerte nach Einigen, doch sind die bisherigen Untersuchungen keineswegs hinreichend, um diese Modificationen des Proteins nachzuweisen, da ausserdem zum Theil namentlich die Gallerte dem Lungengewebe angehört);

2) Fett ist dieser organischen Materie in grösserer oder geringerer Menge beigemischt;

3) in verkalkten Tuberkeln finden sich vorzüglich unlösbare Salze (phosphor- und kohlensaure Kalkerde) in um so grösserer Menge, je mehr die Tuberkeln verhärtet sind;

4) eine genaue Analyse der Tuberkeln wird erst möglich sein, wenn die Fasern, Lungenbläschen und Capillargefässe der Lungen in Rechnung gebracht werden können, die jede kleinsten dem blossen Auge noch sichtbaren Miliartuberkeln eng umgeben und im Inneren jeder grösseren Masse eingeschlossen sind. Bis jetzt hat noch kein Chemiker reinen Tuberkelstoff untersucht [2], höchstens ist die Analyse verkalkter Tuberkeln als annähernd richtig zu betrachten.

5) Die pathologische Anatomie hat bereits nachgewiesen, dass dem in dem in der Tuberkulose abgelagerten Proteinstoffe die Fähigkeit abgeht, sich in Gewebe umzuwandeln; die Chemie dagegen vermag bis jetzt den Unterschied zwischen diesem unbildsamen und dem plastischen, jeder Umwandlung in organisirte Gewebe fähigen Stoffe, welcher sich in Folge einfacher Entzündung ablagert, nicht nachzuweisen.

§. 21.

Die Heilung der Tuberkeln der Lunge.

Obgleich die Zahl der an Tuberkeln der Lungen Gestorbenen jährlich eine sehr bedeutende Höhe erreicht, so beweist dennoch die pathologische Anatomie, dass die Tuberkeln in allen Stadien, vorzüglich aber im ersten, verschwinden oder durch eigenthümliche Umwandlung für die Function der Lunge unschädlich werden. Die bis jetzt beobachteten hierher gehörigen Thatsachen sind fast alle in den Hospitälern, also

	Andral: (Lecanu)	Becquerel: Männer:	Becquerel: Frauen:	Popp:
Faserstoff .	3	2,2	2,2	2,5
Eiweiss .	68—70	69,4	70,5	88,0 feste Bestandtheile des Serums.
Blutkügelchen	127	141,1	127,2	120,0.

1) Die Tuberkeln sind von einigen Krasenlehrern unter die Faserstoffkrasen verwiesen. Die Benennung ist so unpassend wie ihre Anwendung. Vergl. Lief. 14.

2) Daher die eigenthümliche Behauptung Boudet's: das gesunde Lungengewebe und Tuberkeln zeigen dieselben Bestandtheile!

Zu §. 20.

Tabellarische Uebersicht der Analysen der Tuberkelsubstanz des Menschen.

Nach Hecht:	Preuss:	Thenard:	Wright:	Glover:	Boudet:	Scherer:
6 Grammen dichte Tuberkelsubstanz enthalten: Eiweiss . . . 1 Gm. 4 Décig. Gallerte . . . 1 — 2 — Faserstoff . . 1 — 8 — Wasser u. Verlust 1 — 6 — 6 — 0 —	Lungentuberkeln eines 2jährigen Kindes. Die kranken Lungen enthielten: Wasser . . . . 79,95 Tuberkeln . . . . 13,52 Faserigen Rückstand, Gefässe, Bronchien 6,53 100,00 Der faserige Rückstand gab: Fett . . . . 4,13 Durch Kochen Leim gebende Substanz 20,67 Nicht Leim gebende Substanz . . . 75,20 100,00 Die Tuberkelsubstanz enthielt, ohne Berücksichtigung des Wassers, das 80,5 Proc., während die Tuberkelsubstanz 19,5 betrug: 1) Lösbar in kochendem Alkohol: Cholesterine . . . . 4,94 2) Lösbar in kaltem Alkohol, aber nicht in Wasser: Oelsaures Natron . . . . . 13,50 3) Lösbar in kaltem Weingeist und Wasser: Besondere Substanz Chlorsaures Natron Milchsaures Natron Schwefelsaures Natron } . . . 8,46 4) Lösbar in Wasser und nicht in Weingeist: Cascin Chlorsaures Natron Schwefelsaures Natron Phosphorsaures Natron } . . . 7,90 5) Weder in Weingeist, noch in Wasser lösbar: Casein in der Wärme verändert Eisenoxyd Phosphorsaure Kalkerde Kohlensaure Kalkerde Magnesia Schwefel } 65,11 100,00	In 100 Theilen: Thierische Materie . 98,15 Salzsaures Natron Phosphorsaure Kalkerde Kohlensaure Kalkerde Spuren von Eisenoxyd } 1,85 In verkalkten Tuberkeln in 100 Theilen: Thierische Materie . . 3 Unorganische Materie . 96	In 100 Theilen in 2 Analysen: Fettmaterie mit Fettkügelchen . . . 7,4—15,9 Gallerte . . . . 11,8— 6,4 Phosphor-, schwefel- u. chlorwasserstoffsaurer Kalk u. Natronsalze . . 2,5—11,2 Kohlensaurer Kalk Spuren Eisenoxyd . . . Spuren Eiweiss . . . 76,9 } Faserstoff . . . } 65,2 Verlust . . . . 1,4— 1,3 100—100	Glover fand in 1000 Theilen Tuberkeln des Mesenteriums: Wasser . . . . . 803—812,5 Feste Theile . . . 197—187,5 In 200 Theilen der frischen Masse: Fette . . . . 7,50 In Weingeist und Wasser lösbare Extracte . . . . 1,76 Salze { chlorsaure . . . . 0,45 erdige (phosphorsaure) 0,58 Alkalien . . . . 0,50 Proteinrückstand . . . . 21,72 Tuberkeln der Lunge, 500 Gran schwer, gaben 106,8 trockenen Rückstand, Fette und in Aether und Alkohol lösbare Substanzen, mit ihren Salzen, 18,25 Gran, aus Elain und etwas Cholesterine bestehend. Das wässerige Extract 6,55 enthielt weder Casein noch Pyin. Das spirituöse Extract und Verlust 4,00, das unlösbare Proteinresiduum 78,00 Gr., die 2% Asche gaben. Das Protein bestaud aus: Kohlenstoff . . . . . 53,43 Wasserstoff . . . . . 6,64 Stickstoff . . . . . . 14,02 Sauerstoff . . . . . . 25,91 In 30,1 Gran von Concrementen der Lungen fand sich: Thierische Materie . . . 7,7 Salze . . . . 22,4 30,1 Die Salze waren: Phosphorsaure Kalkerde . 16,45 Kohlensaure Kalkerde . . 5,10 Lösbare Salze u. Verlust . 0,85 22,40	In rohen Tuberkeln: Gallerte, Eiweiss, Casein, Faserstoffartige Materie, Oel u. Margarinsäure, Neutrales Fett (Olein u. Margarin), Freie Milchsäure, Milchsaures Natron, Extractivstoffe, Cerebrinsäure, Cholesterine ($\frac{1}{20}$ des Gewichts trockener Tuberkeln). In der Asche: Lösbare Salze: Salzsaures und schwefelsaures Natron. Unlösbare: Phosphorsaure u. kohlensaure Kalkerde, Kieselerde u. Eisenoxyd. In verkalkten Tuberkeln: Wenig phosphorsaure od. kohlens. Kalkerde, dagegen 70% fast lösbare Salze: salzsaures, schwefelsaures, phosphorsaures Natron[1]).	In roher Tuberkelmasse der Lunge in 100 Theilen: Kohlenstoff 53,884 Wasserstoff 7,112 Stickstoff 17,237 Sauerstoff 21,767 100,000 In Tuberkeln der Mesenterialdrüsen: Kohlenstoff 54,125 Wasserstoff 7,281 Stickstoff 15,892—16,086 Sauerstoff 22,702 100,000.

1) Die Anwesenheit der lösbaren Salze in den verkalkten Tuberkeln in so grosser Menge erregt Boudet's eigene Verwunderung. Sie ist durch Glover und Wright widerlegt. Keineswegs hat Lebert, wie Vogel behauptet, Boudet's Analyse missverstanden, so wenig wie Glover. Boudet spricht ausdrücklich von *„concrétions“*, deren getrocknetes Pulver 0,701 lösbare Salze und 0,295 Rückstand aus meist phosphorsaurer Kalkerde enthielt. Ein Tuberkel, welcher $\frac{4}{1000}$ organische Bestandtheile enthält, ist allerdings ganz verkalkt. Vergl. Felix Boudet in *Bullet. de l'Acad.* 1844. In der Analyse von Preuss befindet sich in den letzten Bruchtheilen wahrscheinlich ein kleiner Druckfehler.



unter äusseren sehr ungünstigen Lebensverhältnissen der beobachteten Individuen gefunden worden. Es ist daher zu erwarten, dass in der Privatpraxis eine grössere Anzahl Heilungen beobachtet werden können, wenn die Mehrheit der Aerzte die noch fast allgemein herrschende Idee der Unheilbarkeit der Lungentuberkeln verlassen und sich durch die mikroskopische Untersuchung der Sputa, verbunden mit der Auscultation, eine sichere Diagnose der erweichten Tuberkeln angeeignet haben wird.

I. Resultate eigener Beobachtung.

1) Die Zahl der Tuberkeln ist beschränkt, ja es kann sich nur ein einziger vorfinden. Die Tuberkelablagerung ist nicht vorgeschritten, die abgelagerte Tuberkelmasse wird alsdann zum Theil, und zwar ihren organischen Bestandtheilen nach, resorbirt, die unorganischen bleiben zurück und bilden abgerundete oder unregelmässige, knochenharte, linsen- oder erbsengrosse Körper, in denen sehr wenig organische Bestandtheile, dagegen viel phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk enthalten sind. Der Uebergang der Tuberkeln in Verkalkung ist ein allmähliger; in den Lungen desselben Individuums beobachtet man zuweilen Tuberkeln von weicher Beschaffenheit mit Tuberkelkörpern, sowie Tuberkeln im Uebergange zur Verkalkung. Diese letzteren bestehen alsdann neben den Tuberkelkörpern aus einer mörtelartigen Masse (kleine, bei durchfallendem Lichte dunkle Körner von verschiedener Grösse, zuweilen mit Cholesterinkrystallen und Fettkügelchen gemischt). Endlich zeigen sich neben ihnen vollständig verkalkte Tuberkeln, in denen eine organische Grundlage in Form von mehr oder weniger regelmässiger Blättchensubstanz infiltrirt ist. Die Umgebung dieser Tuberkeln besteht aus einem verdichteten, mit melanotischen Körnern infiltrirten Gewebe, in dessen Nähe mehrere Lungenzellen sich zuweilen zu einer einzigen Blase vereinigen (blasiges Emphysem). Gewöhnlich finden sich diese verkalkten Tuberkeln in dem oberen Lappen der Lunge. Ich beobachtete diese Heilungsart der Tuberkeln bei jungen, an verschiedenen akuten Krankheiten gestorbenen Individuen und in mehreren Fällen zeigte das Dasein der Stearose der Leber, wie es schien, dass die tuberkulöse Dyskrasie noch nicht ganz erloschen war. Häufig beobachtete ich diese Verkalkung isolirter Tuberkeln bei Greisen und der Umstand, dass sich schon zu 20 Jahren dieselben Veränderungen vorfinden und die Bronchialäste sich oft bis dicht an die verkalkten Tuberkeln begeben und dort blind enden, lässt eine Vergleichung mit anderen Verkalkungen der Gewebe im hohen Alter nicht zu. Gewöhnlich hängt der obere Lappen der Lunge, in welchem sich diese Ablagerungen finden, an den Rippen fest und die Lungenpleura ist hier verdickt. Diese Form der Tuberkelverwandlung habe ich auch bei Hunden beobachtet [1]).

2) Ich beobachtete bei einer 34jährigen Frau, bei welcher Caries der Lendenwirbel eine erschöpfende Eiterung bedingte, in den mittleren Lappen der Lungen etwa 10 erbsengrosse, zum Theil verkalkte, zum Theil noch rohe Tuberkeln; im oberen Lappen der linken Lunge fand sich eine wallnussgrosse, im oberen der rechten eine kleinere Höhle, welche mit einer grauen, mörtelartigen, weichen Masse angefüllt waren, in denen die Kalkbestandtheile die Tuberkelkörper bei Weitem überwogen; zugleich Tuberkulose in den Drüsen des Halses und der Achselhöhle und Bronchien, Stearose der Leber in hohem Grade [2]). Vgl. die Tabelle der Maasse Nro. XXI.

3) Mehrmals beobachtete ich an der Spitze der oberen Lungenlappen über verkalkten oder knorpelig verhärteten Tuberkeln narbenartige Streifen, die sich über das Lungengewebe, welches sie enthielt, hinaus erstreckten, oder beträchtliches Einsinken der Lungensubstanz (Runzelung) in der Nähe der verkalk-

---

1) Ob die verkalkten Tuberkeln nur dann ohne schädlichen Einfluss bleiben, wenn sie in geringer Zahl da sind, d. h. wenn die Tuberkelablagerung in geringer Menge da war, oder in grösserer Zahl immer eine fortdauernde Störung der Respiration und Circulation bilden und Pneumonie und Tod bedingen, wie dies aus den Beobachtungen von Bayle (s. unten) hervorzugehen scheint, ist noch nicht entschieden.

2) War hier die starke Eiterung Ursache, dass die Ablagerung in der Lunge aufhörte? Dass starke Eiterungen in äusseren Theilen die Vermehrung der Lungentuberkeln und ihre Eiterung aufhalten, ist eine bereits von mehreren Aerzten ausgesprochene Ansicht.

ten Tuberkeln, so dass hier ein Substanzverlust Statt gefunden zu haben schien. Zuweilen endigten 1—2 Millim. breite Bronchialäste blind an diesem Narbengewebe.

4) Es fand sich neben verkalkten und einzelnen rohen Tuberkeln in der übrigen Lunge oder ohne diese eine mit einer dünnen serösen Haut ausgekleidete Höhle von der Grösse einer Wallnuss, welche mehrere erbsengrosse, unregelmässige oder abgerundete, lose anhängende Kalkkörper einschloss. Bei den Kühen beobachtete ich den Niederschlag der unorganischen Bestandtheile in Form unregelmässiger Concretionen auf der inneren Fläche der die Cavernen auskleidenden Membranen.

Was hier unter 1—3 von den Tuberkeln der Lunge gesagt wurde, gilt auch von den Tuberkeln anderer neben den Lungen erkrankter Organe. Der Uebergang der Tuberkeln in den Bronchialdrüsen in Verkalkung ist von mir bei jungen Subjecten beobachtet worden und aller Wahrscheinlichkeit nach gehören die bei Greisen so häufigen Verkalkungen dieser Drüsen früheren Tuberkeln an. Das eben Gesagte habe ich durch eigene Abbildungen und Beobachtungen zu erläutern gesucht. Niemand, der diese aufmerksam prüfen und den Umstand erwägen wird, dass die verkalkten Tuberkeln nicht allein den gewöhnlichen Sitz der Tuberkeln einnahmen, sondern dass der allmählige Uebergang in Verkalkung vielleicht hier zum ersten Male bestimmt nachgewiesen ist, wird an der Möglichkeit einer Heilung der Tuberkeln zweifeln können, und Jeder, welcher einigermassen häufige Leichenöffnungen macht, wird sich von der Häufigkeit der unter 1. beschriebenen Heilungsart der Tuberkeln, d. h. des ersten Stadiums und davon überzeugen, dass die Ablagerung der Tuberkeln sich häufig beschränkt und die bereits gebildeten Tuberkeln unschädlich werden oder verschwinden.

II. Resultate fremder Beobachtung.

Bayle hielt die Tuberkeln, selbst in den frühesten Stadien, für unheilbar; dennoch setzt er am Ende seines Werkes die tröstenden Worte hinzu, dass manche Phthisiker, obgleich sie seit der Pubertät erkrankt seien, sehr alt würden. Er hat aber, ohne es zu wollen, einen Beitrag zur spontanen Heilung geliefert, denn nur von dieser ist hier überall die Rede, da die ärztliche erst erneuter, auf die pathologische Anatomie gestützter Untersuchung bedarf. Seine *Phthisie calculeuse* ist in der Regel nichts, als der Uebergang von Tuberkeln in Verkalkung [1]). Bayle beobachtete die Entleerung verkalkter Tuberkeln durch die Expectoration; so bei einem 59 Jahre alten Commissionär, der neben allen Zeichen der Phthisis, welche etwa 10 Monate vor seinem Tode auftraten, auch Kalkconcremente in dem Auswurf hatte. Die beiden Lungen, an einigen Stellen verhärtet, zeigten beim Einschneiden eine grosse Menge unregelmässiger Steine, von denen die einen in den übrigens gesunden Bronchialdrüsen, die anderen in kleinen runden Kysten enthalten waren. Sie hatten Linsen- bis Erbsengrösse. In allen Kysten befand sich eine trockene, harte, wie kreidige Masse; in der Mitte der ein wenig feuchten kreidigen Masse befanden sich die Kalkconcremente, von denen einige grösser als Getreidekörner waren. An der Spitze der linken Lunge sah man drei kleine Höhlen, die eine Nuss aufnehmen konnten und mit einer den Kysten ähnlichen Membran und Eiter ausgekleidet waren. — Bei einem 43 Jahre alten Stellmacher, welcher etwa 7 Monate vor seinem Tode nach starker Erkältung plötzlich von Dyspnöe und trockenem Husten befallen wurde, worauf schleimiger Auswurf, Abmagerung und Fieber folgte, fanden sich die rechte Lunge, sowie die Bronchialdrüsen, mit grauweissen, sehr harten, wie knochigen Concrementen gefüllt. Sie waren von Hirsekorn- bis Linsengrösse und schienen nicht in Kysten enthalten zu sein. Das Lungengewebe war überall gesund und nur in der Nähe der Concretionen verhärtet; die linke Lungenpleura durch Pseudomembran mit den Rippen vereinigt; die Lunge, ein wenig verhärtet, fleischig und röther als gewöhnlich, enthielt ebenfalls viele Kalkconcremente, ebenso die Bronchialdrüsen. — Ich habe die zwei Beobachtungen Bayle's hier im Auszuge wiedergeben zu müssen geglaubt, weil sie zeigen, dass eine grosse Zahl

1) Keinesweges sind aber alle in den Lungen beobachtete Fälle von Concrementen mit Sicherheit als Verwandlung von Tuberkeln anzusehen. Zuweilen sind sie sogar offenbar von aussen gekommen, so in den bei Steinmetzen beobachteten Fällen von hunderten durch Expectoration entleerten Concrementen.

Tuberkeln den Verkalkungsprocess eingehen, aber auch dann durch die mechanische Störung der Circulation und Respiration den Tod herbeiführen können, da sich ausserdem an den anderen Organen keine Verletzung fand.

Laënnec, der Erste, welcher die Heilung der Lungentuberkeln bewies, sah die Heilung der Tuberkeln der Lungen im 1. Stadium (der Rohheit) für unmöglich an. Die Beobachtungen von Bayle und seine Untersuchungen über die Entwickelung der Tuberkeln zeigen nach ihm, „dass die Heilung der Phthisis im 1. Stadium eine Täuschung ist“, da die rohen Tuberkeln sich beständig zu erweichen streben, obgleich die rohen und besonders die Miliartuberkeln oft eine grosse Reihe von Jahren bestehen können, ohne die Gesundheit sehr zu beeinträchtigen. Dagegen nimmt Laënnec die Heilung von Kranken an, bei denen sich Tuberkeln erweicht und eine eiternde Höhle gebildet hatten. Er fand bei Kranken, welche an chronischen Katarrhen litten und an verschiedenen anderen Krankheiten starben, gewundene Höhlen, die von einer halbknorpeligen, ganz der alter Lungengeschwüre ähnlichen Membran ausgekleidet waren, nur mit dem Unterschiede, dass sie keine Tuberkelsubstanz enthielten. Die Kranken leiteten den Ursprung des Katarrhs von einer schweren, durch die Symptome der Phthisis charakterisirten Krankheit ab. Auf der anderen Seite beobachtete Laënnec bei Individuen mit Tuberkelhöhlen und Tuberkeln in verschiedenen Graden der Entwickelung eine dieser Höhlen leer oder fast leer und mit einer halbknorpeligen Membran ausgekleidet und sah in einem Falle eine solche Höhle, obgleich Tuberkeln in verschiedenem Grade vorhanden waren, sogar vernarbt. Die Heilung beruht also nach Laënnec auf Fistelbildung; und wo die halbknorpelige Membran das Lungengewebe isolirt, auf Vernarbung der Höhle. Uebrigens macht Laënnec darauf aufmerksam, dass die Runzelungen, welche man in der Nähe der Narbe an der Spitze der Lunge sieht, nicht die Narbe selbst, sondern die Folge sind, indem die Lungensubstanz an dieser Stelle eingesunken ist. Die Narbenbildung an der Spitze der Lunge ist nach Laënnec sehr häufig, und derselbe sieht als Narben von Cavernen die halbknorpeligen Membranen an, die man mit Runzelung und Melanose so häufig an der Oberfläche der Lungenspitze beobachtet. Mit sich selbst in Widerspruch führt er auch den Uebergang kleiner Tuberkeln in Verkalkung an.

Andral bestätigt im Ganzen die Beobachtungen Laënnec's, bemerkt aber, dass in den meisten Fällen die Vernarbung nichts nützt, weil viele andere Tuberkeln gleichzeitig vorhanden sind [1].

Fournet bemerkt mit Recht, dass die von Laënnec als Narben angesehene strahligen halbknorpeligen Verhärtungen an der Oberfläche der Lungenspitze meist nicht Folge geheilter Tuberkeln, sondern von Pleuritis sind. Nach Fournet heilen die Tuberkeln häufig im ersten Stadium durch Eintrocknen, Verkalken, Absorption und Excretion. Dagegen sei die Heilung von Cavernen im Verhältniss zur Häufigkeit der Phthisis sehr selten; eine Meinung, die ich vollkommen theile.

Cruveilhier leitet seine Betrachtungen über die Lungennarben mit den Worten ein [2]: „Seit den 6 Jahren, dass ich die Medicin in der Salpetrière ausübe, habe ich mich überzeugen können, wie viele Ausnahmen die unglückliche Lehre (von der Unheilbarkeit der Lungenschwindsucht) hat.“ Er unterscheidet folgende Arten der Vernarbung:

1) Runzelung an der Oberfläche der Lungenspitze, luftgefüllte Lungenläppchen durch Eindrücke getrennt, die einem schwarzen, sehr verhärteten Gewebe entsprechen, oder nabelförmige Eindrücke,

1) Ein von Andral (nach Reynaud) angeführtes Beispiel verdient eine nähere Erwähnung, da es mit einer meiner Beobachtungen Aehnlichkeit hat. Eine 40jährige Frau starb an einem Cancer des Magens, nachdem sie mehrere Jahre vorher alle Symptome der Phthisis gezeigt, die, selbst mit dem Husten, verschwanden. Die Spitzen beider Lungen hingen an den Rippen; an der rechten, unter der Pleura, in der Spitze befand sich eine Verhärtung und unter dieser in der gesunden Lungensubstanz ein runder verkalkter Körper, neben ihm lagerten 2 kleine, sehr zerreibliche, trockene Tuberkelmassen. In der Spitze der linken sass eine ähnliche Verhärtung, in deren Mitte eine Höhle ein wenig harte zerreibliche Tuberkelsubstanz enthielt. *Clin. med. II.* Bruxell. p. 289. Uebrigens nimmt auch Andral die Heilung der Tuberkeln im ersten Stadium durch Verkalkung als erwiesen an, und stützt sie auf mehrere Beobachtungen. Vergl. auch die hierhergehörige Arbeit von Reynaud über die Verschliessung der Bronchien.

2) *Atlas. Livr.* 32. *pl. V. p.* 5.

von schwarzer oder weisser faseriger Verhärtung gebildet, die sich auf der ganzen Lungenfläche finden können und von denen strahlenförmige Verlängerungen ausgehen.

2) Schiefergraue melanotische Verhärtung, wo die Spitze der Lunge in der Tiefe von der schwarzen, dichten, zuweilen mit Kalkablagerungen durchsäeten Masse eingenommen ist.

3) Vernarbung durch Kystenbildung. Das kranke Gewebe ist durch eine Kystenmembran vom gesunden Lungengewebe getrennt, die einfach oder mehrfach eine mörtel- oder kreideartige Masse einschliesst.

4) Durch Bildung melanotischer Tuberkel.

5) Die Heilung durch Zurückbleiben von Cavernen, welche Cruveilhier für die gewöhnlichste hält und wovon er ein Beispiel anführt.

6) Heilung durch mehrere Arten zugleich; so findet sich die melanotische Verhärtung fast immer zugleich mit der Runzelung, den kalkgefüllten Kysten und selbst den Cavernen.

Rogée gelangte in seiner trefflichen Schrift zu den Schlüssen:

1) Die Lungenphthisis ist heilbar.

2) Die Tuberkeln können sich in kreidige oder kalkige Massen verwandeln, ohne schädlichen Einfluss auf die Gesundheit. Diese Verwandlung hat aber nicht leicht anders, als bei geringer Anzahl Statt. In 100 Leichenöffnungen bei Greisen fand Rogée die Concretionen 51mal, wovon 35 nur 1—3 hatten. Sie sassen blos an der Spitze der Lungen oder hier in grösserer Zahl, 39mal; in der ganzen Lunge 6mal, in mehreren Theilen derselben und nicht in der Spitze 6mal.

3) Die Cavernen können heilen:

a. durch Zurückbleiben der Höhle;

b. durch Anhäufung von Kalkerde oder kreidiger Masse;

c. durch faserknorpelige,

d. durch zellige Vernarbung.

In jenen 51 Fällen fanden sich 5mal vernarbte Höhlen. Die letzte Art der Vernarbung der Höhlen beobachtete Rogée nicht selbst; sie verdient von der vorhergehenden nicht getrennt zu werden. Die erste Art ist die von Laënnec so genannte fistulöse Narbe; sie bildet Höhlen, welche mit einer Pseudomembran ausgekleidet sind, Luft oder Serum oder noch Ueberreste von Tuberkelsubstanz enthalten und oft mit einem Bronchus in Verbindung stehen. Das umgebende Lungengewebe ist hart, melanotisch, häufig gerunzelt, zuweilen enthält es Concremente. Die Pleura hängt zuweilen, wenn sich die Narbe in der Oberfläche der Lungen befindet, fest an den Rippen. Dass die faserigen, knorpeligen oder Zellgewebsverdickungen, welche man an der Lungenspitze der Greise, und zwar namentlich an dieser so häufig findet, nicht für Tuberkelnarben gehalten werden dürfen, wenn nicht Bronchien mit ihnen in Verbindung stehen oder wenn sie nicht verkalkte Tuberkeln einschliessen, ist eine häufig übersehene, sehr richtige, auch mit Fournet übereinstimmende Bemerkung Rogée's. Er fand bei ⅘ der 100 Leichenöffnungen jene Verhärtungen in der Lungenspitze. Ich selbst habe sie ebenso häufig gesehen. Es sind weissgelbliche, etwas unregelmässige Verdickungen der Pleura und einer darunter liegenden Schicht des sehr melanotischen Lungengewebes in geringer oder grosser Flächenausdehnung von der Grösse einer Linie bis zu mehreren Zollen, die zuweilen von Runzelung des Lungengewebes oder Adhärenz an den Rippen begleitet sind. Dieser Production etwas ähnlich sind die so häufigen knorpelharten Exsudate auf der atrophirten Milz der Greise. Hier wie dort scheinen die Störung der Function, Atrophie des Organs diese Exsudationen zu bedingen, die, wie Rogée richtig bemerkt, nichts mit der Tuberkulose gemein haben, obgleich Laënnec sie als wahre Narben ansah.

Bennet beobachtete in 73 Leichen 28mal Narben oder Concretionen in der Lunge, wovon 3 nur 18 Jahre, 6 zwischen 18 und 40 Jahre alt, 19 älter waren.

Boudet fand in 135 Leichenöffnungen diese bei 116 zwischen 15—76 Jahren.

Rokitansky beschreibt die Vernarbung im Ganzen auf ähnliche Weise wie seine Vorgänger.

Louis ist der Einzige, der, ohne die Bedeutung der über die Vernarbung von Höhlen gewonnenen Thatsachen in Abrede zu stellen, dieselbe nicht beobachtet hat 1).

III. Schlussfolgerungen.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich:

1) Die Tuberkulose der Lunge ist in allen Stadien, als Miliartuberkel, als Granulation, als grössere Tuberkelmasse und als Caverne, heilbar. Die Heilung ist am häufigsten im ersten Stadium.

2) Die Folge dieser Heilung zeigt sich:

a. als Verkalkung der Tuberkelmasse durch Resorption der organischen Bestandtheile;

b. durch Entleerung des gebildeten Eiters und der zersetzten Tuberkelmasse mit Bildung einer serösen Höhle;

c. durch Schliessen dieser Höhle und Bildung einer festen Narbenmasse.

3) Die Heilbarkeit der Tuberkeln der Lunge ergiebt sich aus den anatomischen Beobachtungen von Laënnec, Carswell, Rogée, Fournet, Andral, Cruveilhier, Boudet, Bennet, Rokitansky und mir, nur dass nicht alle über die Stadien einig sind, in denen eine solche Heilung zu Stande kommen kann. Dies Resultat, eins der wichtigsten der pathologischen Anatomie, kann jetzt bei Lebenden oft eben so sicher constatirt werden, wenn neben der gewöhnlichen klinischen Untersuchung auch die mikroskopische der Sputa angestellt wird.

Die Häufigkeit und die Bedeutung der Lungenphthisis fordern dringend zur ferneren ernsten Untersuchung auf, die nicht in den Hospitälern, sondern nur in einer langjährigen Privatpraxis möglich sein wird, wo die Kranken jahrelang von demselben Arzte beobachtet werden können.

§. 22.
Angaben von Vogel, Günsburg, Lebert und Bennet über Histologie der Tuberkel.

I. Vogel fand in den Tuberkeln 1) eine durchsichtige amorphe Substanz; 2) kleine Körnchen von $\frac{1}{800}'''$ Durchmesser, meist von runder Form, von welchen einige modificirte Proteinverbindungen scheinen, die sich weder in Säuren, noch Alkalien, noch in Aether lösen, in kochendem Aether auflösbare Fettkügelchen, oder sie sind Kalksalze, phosphor- und kohlensaurer Kalk, und lösen sich in Säuren; 3) Zellen, welche unvollkommen entwickelt sind, gewöhnlich von $\frac{1}{400}$—$\frac{1}{300}'''$ Durchmesser, und Cytoblasten mit oder ohne Kernkörperchen. Bei der grauen Infiltration herrschen die amorphe Masse und die Zellen, bei der gelben Tuberkelmasse die Körnchen vor. Ueberhaupt bemerkt Vogel, dass die amorphe Grundsubstanz selten vorherrsche, häufiger herrschen die Körnchen und unter ihnen die Proteinkörnchen, in manchen Fällen die Kalkkörnchen vor. Die zelligen Gebilde fehlen zuweilen ganz. Die Erweichung geht dadurch vor sich, dass die amorphe Grundsubstanz zerfliesst, die Elementarkörperchen sich von einander trennen und zugleich die Zellengebilde und Cytoblasten frei werden, zum Theil zerfallen und sich mit der ursprünglich vorhandenen und neu abgesonderten Flüssigkeit zu einer Emulsion mischen. In anderen Fällen kommt es zu einer reichlichen Ablagerung von Kalkkörnchen, die sich in demselbem Maasse vermehren, in welchem die übrigen Bestandtheile des Tuberkels durch Resorption verschwinden.

II. Von den von Günsburg mitgetheilten zahlreichen Untersuchungen hebe ich nur seine Angaben über die Tuberkeln der Lungen hervor. Die Masse der einfachen tuberkulösen Granulation besteht aus

---

1) . . . . *„dans aucun cas je n'ai rencontré au milieu du tissu pulmonaire sain des cavités communiquant avec les bronches et tapissées comme les excavations tuberculeuses anciennes, par une fausse membrane legèrement grisâtre semi-cartilagineuse et incomplétement opaque. — — Je n'ai pas non plus trouvé au sommet des poumons ces masses de tissu cellulaire condensé auxquelles aboutissent des rameaux bronchiques plus ou moins dilatés et que Laënnec considère comme des cicatrices d'excavations tuberculeuses."*

Zellen von 0,005 — 0,0065 Millim. Durchmesser von 3 — 5 oder noch mehr feinen punctförmigen Kernkörperchen, meist ohne Bildung eines Kerns. Die Zellen sind in concentrirter Essigsäure lösbar. In der erweichten Masse fand er Zellen von 0,005—0,01 Mill. Durchm., mit einem grossen, nahe an die Peripherie hinreichenden Kern, bisweilen ohne denselben, aus 5 — 7 nur punctgrossen, am häufigsten in einander verschwommenen Körperchen bestehend. Mit ihnen sind Körnchenzellen gemischt. In den ausgebildeten Cavernen fand er Tuberkelzellen von 0,005 — 0,007 Mill. Entzündungsproductzellen und elastische Bronchialfasern. Die Wandungen der Cavernen bestehen aus Zellen, hier und da mit Einmengung von Pigment und elastischen Fasern der feinsten Bronchien. Die glattwandigen alten Cavernen zeigen Cylinderfasern von äusserster Dünne und die Bildungselemente derselben als längsovale, geschwänzte und spindelförmige Zellen.

III. Lebert hat die Resultate seiner Untersuchungen in Schlusssätzen zusammengefasst, von denen wir die wichtigsten hervorheben:

2) Die constanten Elemente des Tuberkels sind: Molecularkörnchen, hyaline Bindemasse und die demselben eigenthümlichen Tuberkelzellen von 0,005 — 0,01 Millim., von unregelmässiger Form, keine Kerne, aber Molecularkörnchen in ihrer Substanz enthaltend [1]. Wasser, Aether und schwache Säure alteriren sie fast nicht, concentrirte Alkalien, *Liq. Ammonii caustici* und *Liq. Kali caustici* lösen sie vollkommen auf.

3) Die Dimensionen der Tuberkelzellen sind mannichfachen Variationen unterworfen, welche jedoch weder von den verschiedenen Organen, noch vom Unterschiede des Alters abhängen. Man erkennt sie am Leichtesten im gelben kruden Tuberkel.

4) Die Tuberkelkörperchen sind auf einer niedrigen Entwickelungsstufe stehen gebliebene Zellen.

5) Die Ansicht, dass Tuberkelsubstanz eine Modification des Eiters sei, wird durch das Mikroskop auf das Bestimmteste widerlegt.

6) Die Tuberkelkörperchen unterscheiden sich von unvollkommenen Eiterkugeln durch die sphärische Form der letzteren und durch grössere Durchmesser derselben; von vollkommenen Eiterkugeln durch die in letzteren vorkommenden Kerne; von Krebszellen endlich deutlich dadurch, dass letztere 2 — 4mal so gross sind und aus einer Zellenmembran, einem grossen deutlichen Kerne und oft noch aus Nucleolis bestehen.

7) Bei der Erweichung des Tuberkels wird die Bindemasse flüssig, die Körperchen runden sich ab, ihre dichte Aneinanderlagerung hört auf, sie werden aufgedunsen und erscheinen daher grösser. Dies ist jedoch kein Wachsen, sondern beginnende Zersetzung.

8) Der den erweichten Tuberkel umgebende Eiter hat seinen Ursprung nie im Tuberkel selbst, sondern stets in den ihn unmittelbar umgebenden Theilen.

9) Das Mikroskop kann in zweifelhaften Fällen entscheiden, ob man es mit erweichten Tuberkeln oder mit dicklichem Eiter oder mit dem Gemische beider zu thun habe.

10) Der Eiter scheint die Tuberkelkörperchen schnell zu zersetzen und sie so in ihrer Individualität unkenntlich zu machen.

11) Wenn unregelmässige Umrisse und gedrängtes Zusammenkleben das erste Entwickelungsstadium der Tuberkelzellen, Auseinanderweichen, Aufgedunsenheit und Rundwerden das zweite Stadium darstellen, so besteht das dritte im Zerfliessen. Die Kügelchen zergehen in eine körnige, halbflüssige Masse und verlieren ihre Individualität.

12) Das Hartwerden, die Versteinerung (*état crétacé*) der Tuberkeln ist ein Weg der Naturheilung. Die eigentlichen Tuberkelelemente verschwinden und werden zum Theil resorbirt, an ihre Stelle treten

---

1) Die Tuberkelkörper, als der Tuberkelsubstanz eigenthümlich, wurden zuerst im Jahr 1840 im *Archiv. de méd.* von mir angegeben. Vgl. Untersuch. Hft. II. Uebrigens kannte bereits Cerutti die Körner der Tuberkeln. Lebert hat nur die neue Angabe gemacht, dass sie Molecüle in ihrem Inneren enthalten, was nur bei starken Vergrösserungen sichtbar ist.

kleine mineralische Körnchen und zuweilen Cholesterin-Krystalle. Gewöhnlich ist das Verkalken von Pigmentablagerung begleitet. Nach der chemischen Analyse des Hrn. T. Boudet finden sich in denselben als Hauptbestandtheile Chlornatrium und schwefelsaures Natron, Kalksalze nur in geringer Menge.

13) Als in Tuberkeln nicht constant vorkommende Elemente erwähnen wir Melanose, die häufigste Beimischung; ferner Fett, Fasern, olivenfarbige dunkle Kugeln und Krystalle. Dem Tuberkel nur zufällig beigemischt, aber keineswegs zu seiner Substanz gehörend finden wir die Producte der Entzündung, der Ausschwitzung und Eiterung und die Elemente der Epithelien in mannichfacher Form.

14) Der Sitz der Tuberkeln in den Lungen ist gewöhnlich ihr elastisches Zellgewebe; sie werden jedoch auch in den Lungenbläschen und in den capillaren Bronchien ausgeschieden.

15) Das Lungengewebe um die Tuberkeln kann gesund sein, meist aber ist es im Zustande der Congestion oder der Entzündung. Letztere ist entweder lobulär oder über einen grösseren Theil eines ganzen Lappens ausgebreitet.

16) Der um die Tuberkeln herum sich findende Eiter ist oft nicht die Folge grauer Hepatisation, sondern kommt von der Schleimhaut der kleinen, zum Theil zerstörten und im Lungengewebe sich öffnenden Bronchien.

21) Die grauen, halbdurchsichtigen Granulationen des Lungengewebes enthalten von Anfang an Tuberkelzellen, sind also eine wahre Tuberkelform. Ihre Färbung und Durchsichtigkeit ist theils durch das Auseinandergehaltensein der Tuberkelkörperchen durch intacte Lungenfasern, theils durch die Existenz einer grösseren Menge Bindemasse bedingt.

22) Die graue Granulation ist nicht immer der Ausgangspunct der Bildung des gelben Tuberkels; letzterer entwickelt sich oft primitiv als solcher.

28) Die innerste flüssige Schicht des Inhalts des Höhlengeschwüre der Lungen enthält:

a. Tuberkelstoff, selten intact, meist die Kügelchen im Zustande der Aufgedunsenheit oder in dem des körnigen Zerfliessens;
b. Eiterkügelchen, zuweilen in geringer Menge;
c. pyoïde Kügelchen;
d. Aggregatkugeln;
e. eiterigen Schleimsaft;
f. Blutkügelchen;
g. Lungenfasern;
h. schwarzes Pigment;
i. Epithelien;
k. zuweilen Krystalle, und
l. Fettgewebe.

29) Unter dieser dicklichen Flüssigkeit finden sich meistens Pseudomembranen, aus coagulirtem, Eiterelemente einschliessendem Faserstoffe bestehend.

34) Die Heilung der Cavernen geschieht:

a. durch Isolirung vermöge der Eiterhaut und Zusammenschrumpfen der Höhle;
b. durch Faserstoffablagerung, welcher die Höhle ausfüllt, mit ihren Wänden verwächst und so eine fibröse Narbe bildet;
c. durch mineralische Ablagerung in der Höhle und Bildung von Fasergewebe um dieselbe.

36) In dem Auswurfe der Phthisiker finden sich folgende Elemente:

a. Schleimsaft;
b. Eiterkörperchen, stets in grosser Menge, sie finden sich zuweilen in einem eingeschrumpften Zustande und können leicht Irrthum veranlassen;
c. Epithelien in den verschiedenen Formen;
d. körnige Substanz in grosser Menge, wahrscheinlich aus zerflossenen Tuberkelkörperchen bestehend;

e. kleine gelbe Häutchen, Stücke von Pseudomembranen;
f. Lungenfasern;
g. Fettbläschen;
h. Blutkügelchen, zuweilen nebst Faserstoffcoagulis;
i. Aggregatkugeln;
k. kleine Infusorien, Vibrionen, jedoch selten und nur zufällig.

37) Eigentliche Tuberkelzellen finden sich gewöhnlich im Auswurf der Phthisiker nicht. Es gibt also kein constantes Merkmal, um den Auswurf der Lungenphthisis von dem anderer Krankheiten zu unterscheiden.

38) Lungenfasern im Auswurf deuten auf ein Höhlengeschwür. Ihr Vorkommen ist jedoch eher ausnahmsweise als constant.

39) Der grösste Theil des Auswurfs der Phthisiker kommt nicht aus den Cavernen, sondern wird in den Bronchien abgesondert.

45) Aus embryologischen und pathologischen Untersuchungen geht hervor, dass sich weder um die Tuberkeln, noch in den Pseudomembranen der Pleura neue, von der Hauptcirculation unabhängige Gefässe bilden. Stets bilden sich in Krankheiten neue Gefässe, centrifugal von der Hauptcirculation, aus.

IV. Bennet fand bei der Untersuchung tuberkulöser Lungen bei einer 250maligen Vergrösserung die Zellen derselben mit einer dichten Masse gefüllt. Diese besteht aus Körpern von unregelmässiger, mehr oder weniger eckiger Form von $\frac{1}{50}$—$\frac{1}{100}$ Millim. Längsdurchmesser, welche eine Wand, 3 oder mehrere Körnchen ohne bestimmten Kern zeigen, mit zahlreichen Körnchen und Molecülen gemischt sind, in Essigsäure durchsichtiger werden und sich in *Kali causticum* auflösen. In den grauen halbdurchsichtigen Granulationen sind diese Elemente durchsichtiger und nicht so gut umschrieben; in den verkalkten Tuberkeln finden sich Kalktheile und Cholesterinkrystalle. Häufig findet sich diesen Elementen Pigment beigemischt. In den tuberkulösen Sputis fand er alle Theile, welche das Lungengewebe bilden, Fasern, Epithelialzellen, Blutkügelchen, Eiter, plastische und granulirte Zellen, Tuberkelkörperchen, amorphe Molecülen, Pigmente und parasitische Vegetationen, welche die Membranen tuberkulöser Höhlen bedecken, endlich alle Elemente der genommenen Nahrung. Die Untersuchung der Sputa vom klinischen Standpunct hält Bennet für wenig nützlich, worin ich ihm jedoch nicht beistimme. Die mikroskopische Untersuchung der Tuberkelsubstanz von Bennet stimmt am meisten mit der meinigen überein, der zu Folge ich bereits im Jahr 1840 zuerst in den *Arch. de méd. belg.* und später in meinen Untersuchungen Hft. II. die eigenthümlichen Körper der Tuberkelsubstanz beschrieb. „Gulliver und Vogel", sagt Bennet, „haben die Tuberkelmasse unter besonderen Umständen als aus Zellen bestehend beschrieben; ich habe nie eine solche Bildung finden können." Sie kommt allerdings, aber höchst selten vor und gehört, wenn sie beobachtet wird, in den meisten Fällen den umgebenden Geweben an.

Fünfte Abtheilung.

Tuberkeln bei Thieren.

§. 23.

Tuberkeln bei den Affen.

Bei den Affen zeigen sich die Tuberkeln in allen Theilen der Lunge unter der Form von gelbweissen Miliartuberkeln von $\frac{1}{4}$—1 Millim. Durchmesser. Sie sind rundlich, durch gesunde Lungensubstanz getrennt oder so zahlreich, dass sie zusammenfliessend eine einzige Masse bilden, in welcher die Miliarform noch unterschieden werden kann. Die Erweichung derselben und den Uebergang in Cavernen beobachtete ich nicht. Reynaud hat indess beträchtliche Cavernen an der Spitze der Lungen als häufig be-

schrieben. Sie waren voll tuberkulösen Eiters, vielleicht weil die Thiere nicht expectorirten. Die Ablagerung der Tuberkeln findet in den Zellen der Lungen Statt. Die Bronchien lassen sich, mit Ausnahme der Tuberkel enthaltenden Zellen, leicht aufblasen. Injectionen der Gefässe dringen nicht in die Tuberkelsubstanz. Die Bronchien sind mit Schleim gefüllt. Nur im Larynx fand Reynaud 2mal in 15 Fällen Ulcerationen. Das Pericardium fand ich wie Reynaud öfter entzündet. Reynaud fand Tuberkeln zwischen den Muskelfasern des Herzens und im Pericardium selbst. Die Pleura ist mit Pseudomembranen bedeckt. Rayer sah auch bei den Affen Tuberkeln auf der Pleura selbst. Die Drüsen der Bronchien sah ich bis zu der Grösse von Wallnüssen mit Tuberkelsubstanz infiltrirt, deren Centrum erweicht war und eine mit Eiter gefüllte Kyste bildete. Reynaud sah einmal eine Drüsenmasse den linken ersten Bronchialast wie eine Prostata die Urethra umgeben und zusammendrücken, so dass die Lunge wie durch einen pleuritischen Erguss comprimirt war, mit Verengerung der entsprechenden Thoraxhälfte. Die Leber machte von dem früher aufgestellten Gesetze keine Ausnahme. Obgleich ich die dem blossen Auge sichtbare Fettentartung in so hohem Grade wie beim Menschen nicht beobachtete, so findet sich doch in den Leberzellen eine beträchtliche Anzahl Fettkügelchen in der braunen Leber, und Reynaud behauptet mit Unrecht, dass die Fettleber bei den Affen in der Phthisis nicht vorkomme. Diese Behauptung konnte nur durch den Mangel an mikroskopischer Beobachtung entstehen. Die Leber findet sich bei dem Affen häufig an der Oberfläche und im Innern ihrer Substanz mit kleinen und grossen härtlichen oder erweichten Tuberkeln durchsäet — eine Ablagerungsstelle, welche bei dem erwachsenen Menschen sehr selten ist. Die Tuberkeln fand ich dort im Centrum kleine mit Eiterkügelchen gefüllte Höhlen bildend. Die Milz enthält häufig zahlreiche Tuberkeln von verschiedener Grösse, von $\frac{1}{4}$—2 Millim. Durchm., hart oder erweicht, im Centrum zuweilen eine kleine eitergefüllte Höhle, wahre Caverne, bildend. Rayer beobachtete Tuberkeln im Peritonäum. In den Nieren finden sich einzelne Tuberkeln, zahlreicher in der Rinden- als in der Marksubstanz. In den Knochen finden sich nach Rayer seltener, und zwar in denen des Kopfs oder der Glieder gleichfalls Tuberkeln. Gleichzeitig beobachtete ich die Tuberkelablagerung bei einem Affen in der Lunge, Leber, Niere, Milz und den Bronchialdrüsen. Reynaud sah einmal einen Tuberkel im Pancreas, in der Blase unter der inneren Haut, auf dem Uterus, unter dem Peritonäum und in einer Nebenniere.

Bemerkenswerth ist, dass die Ablagerung der Tuberkeln bei Affen mit der bei Kindern grosse Aehnlichkeit hat; bei beiden werden viele Organe zugleich befallen und einzelne, z. B. die Milz und Leber, finden sich bei beiden viel häufiger, als beim Erwachsenen, als Sitz der Tuberkelablagerung.

§. 24.

Tuberkeln bei den Hunden.

Die Tuberkeln sind bei den Hunden nicht sehr häufig und ich theile die Ansicht Rayer's, dass dagegen der Krebs verhältnissmässig häufiger bei ihnen sei. Spuren der Tuberkeln in den Lungen sind dagegen nicht sehr selten; sie treten dort in der Form graugelblich-gallertartig aussehender, härtlicher Knoten auf, oft höchstens 3—4 in einer Lunge und werden dann leicht übersehen. Folgendes ist ein Beispiel vollständiger Tuberkulose, das ich durch Herrn Prof. Verheyen zu beobachten Gelegenheit hatte: Ein 5jähriger Hund, seit 5 Monaten krank, zeigte die Lungen von Granulationen und grössern Tuberkeln von 1—4 Mill. Durchm. durchsäet. Die Granulationen sind rund, härtlich und wölben sich unter der Pleura hervor; zuweilen sind sie noch ganz flüssig und dann ist ihre Farbe der des Leims ähnlich [1]). Sie lagern in den Zellen der Lunge und bestehen aus einer formlosen molecularen Masse und unregelmässigen Körnern von $\frac{1}{125}$—$\frac{1}{150}$ Millim. Durchm., und diese lösen sich nur zum Theil in Essigsäure auf. Aether löst einen Theil der amorphen Masse. Injectionen der Lungengefässe dringen nicht in die Tuberkelsubstanz. Waren die Tuberkeln in grossen Massen abgelagert, so fanden sich Entzündungskugeln in ihnen. Die Mesenterialdrüsen waren

1) Da die meisten Tuberkeln sehr klein, durch ihre Farbe den Granulationen, welche man vereinzelt bei Hunden beobachtet, sehr ähnlich, ferner durchscheinend, überhaupt noch hart waren, so scheint es mir unmöglich, die Flüssigkeit von einigen als Folge einer bereits eingetretenen Erweichung anzusehen.

von der Grösse der Wallnüsse und mit Tuberkeln infiltrirt, so dass sie auf dem Durchschnitt käseartig aussahen. Sie enthielten dieselben mikroskopischen Elemente und sehr zahlreiche Entzündungskugeln. Die Chylusgefässe des Dünndarms waren beträchtlich erweitert, sämmtliche Häute des Dickdarms bedeutend hypertrophirt. Die Leberzellen der braungelben Leber strotzten von Fettkügelchen.

§. 25.

Tuberkeln des Rindviehes.

Bei dem Rindvieh bilden die Tuberkeln eine der häufigsten Krankheiten der Lungen. Vorzugsweise werden die Kühe davon befallen. Ihre Farbe ist von denen der übrigen Thiere etwas verschieden; sie sind sehr gelb, entweder abgerundet, von der Grösse der Erbsen bis kleinen Nüsse, öfterer weich als härtlich, oder die Tuberkelsubstanz ist so in die Lunge infiltrirt, dass keine Spur des normalen Gewebes mehr zu erkennen ist. Nach Rayer erweicht dieser Tuberkel gewöhnlich von der Peripherie aus. Die Bildung von Cavernen habe ich einmal beobachtet; auch nach Rayer ist sie sehr selten. Die Tuberkeln lagern sich in den Zellen der Lunge ab, und bei keinem Thiere lässt sich dies so leicht nachweisen. Häufig finden sich die Tuberkelmassen sogar abgelöst in den grösseren Bronchienzweigen, wohin sie nur aus den Lungenzellen gelangt sein können, indem keine Cavernen vorhanden sind. Die Masse der Tuberkeln besteht aus kleinen, in Essigsäure und Aether nicht lösbaren Körnern verschiedener Grösse, gemischt mit amorpher Masse und kleinen sphärischen, in Aether löslichen (Fett-) Kügelchen.

Neben dieser Tuberkelform kommt noch eine andere bei Melkkühen vor, welche sich durch Vereinigung einer grossen Menge Kalkerde mit der Tuberkelsubstanz auszeichnet. Sie ist von Delafond als *Phthisie calcaire* beschrieben worden [1]. Die Pleura ist bei beiden Formen der Tuberkulose der Kühe häufig verdickt, mit grossen Tuberkeln besetzt, und es ist eine eigenthümliche Erscheinung, welche sehr selten bei dem Menschen vorkommt, dass in den Pseudomembranen der Pleura selbst sich Tuberkeln entwickeln, die weissgrau gefärbt sind und knollenartig über die Oberfläche derselben hervorragen. Die Blutgefässe der Lunge sind häufig von Faserstoffgerinnseln verstopft. In der Leber finden sich Tuberkeln von weisser oder gelblicher Farbe nicht selten; sie waren in einem von mir untersuchten Falle in den Gallengängen deutlich nachweisbar, während die Blutgefässe frei waren. Die Mesenterialdrüsen fanden sich gleichfalls mit Tuberkelmasse infiltrirt. Dass sich bei den Kühen gleichzeitig mit der Tuberkulose Fettleber entwickelt, ist mir nicht mehr zweifelhaft, ungeachtet Rayer das Gegentheil behauptet. Wenn sie auch nicht äusserlich schon so fettreich wie beim Menschen erscheint, so finden sich doch zahlreiche Fettkügelchen in den Leberzellen. Ein höchst seltener Ablagerungsort der Tuberkelsubstanz, welcher bis jetzt, soviel mir bekannt, noch von Niemanden beobachtet wurde, ist die Brustdrüse der Kühe. Bei einer 5jährigen Kuh fand ich die Lunge mit gelben Tuberkeln angefüllt, die Pleura war gleichfalls mit Tuberkeln besetzt, die linken Brustdrüsen hatten 7 Centim. Umfang und wogen 8½ Kilogramm. Ihre Haut war beweglich, die Warzen waren unverletzt. In der Brustdrüse lagen die erbsengrossen Tuberkeln unter der inneren Haut der Milchgänge, die sie hervorwölben. Ihre Masse ist gelblich, in der Mitte erweicht und in ihnen lagern linsengrosse Kalkstückchen, mikroskopisch untersucht bilden sie zuweilen Blättchen von Kalkerde und organischer Masse, in welche sie infiltrirt ist, oder die Kalkerde besteht aus Körnern. Die Tuberkelmasse der Brustdrüse enthielt die gewöhnlichen Tuberkelkörner; während in der Drüse die Kalkablagerung schon dem blossen Auge sichtbar war, fanden sich die Concremente in Form dunkler Körner, welche sich unter Aufbrausen in Mineralsäuren lösen, der Tuberkelsubstanz in den Lungen beigemischt.

---

1) Delafond schreibt dieselbe mit Recht der an Kalkerde reichen Nahrung zu, welche die Thiere zur Milchvermehrung erhalten. Die Kalkerde findet sich neben den Tuberkeln nicht allein in grosser, überwiegender Menge in den Lungen in Kysten, die oft Hydatiden enthalten, sondern auch in den verkalkten Bronchialdrüsen, den Drüsen des Mesenteriums, der Lendengegend u. s. w., selbst im knochenharten Zellgewebe, zwischen den Lungenläppchen, in der Pleura, im Netz u. s. w.; zugleich bemerkt man eine grosse Zerbrechlichkeit der Knochen, durch Ueberwiegen der Kalkerde hervorgerufen. Sie ist phosphor- und kohlensaure Kalkerde. Diese Form der Tuberkulose ist durch äussere Veranlassung bedingt und hat nichts mit der Kalkverwandlung der Tuberkeln gemein.

Ausser den Mesenterialdrüsen sind auch die Nieren mit Tuberkeln durchsetzt beobachtet worden (Delafond). Auch kommt die Tuberkelablagerung im Darm vor und veranlasst dort Geschwüre wie beim Menschen (Delafond).

§. 26.
Tuberkeln beim Pferde.

Beim Pferde findet sich die Tuberkulose der Lungen höchst selten; ob dagegen der Cancer häufiger ist, wie Rayer behauptet, ist mir noch sehr zweifelhaft. Eine andere Krankheit, der Rotz und Wurm, scheint die Tuberkulose zu ersetzen. Früher sind mit Unrecht die Ablagerungen der Rotzmaterie in den Lungen, die Ulcerationen der Respirationswege in dieser Krankheit häufig für Tuberkulose gehalten worden. Die Tuberkeln der Pferde beobachtete ich von gleicher Struktur wie die des Menschen, und sah sie von Stearose der Leber begleitet.

§. 27.
Tuberkeln bei Vögeln.

Bei den Vögeln habe ich, mannichfacher Untersuchungen ungeachtet, leider bis jetzt die Tuberkeln nicht selbst auffinden können. Nach Rayer haben die Raubvögel fast nie Tuberkeln, häufig sind sie aber bei den Papageien, Hühnern, Tauben und dem Fasan. Bei den Gänsen und Enten trifft man gleichzeitig häufiger als bei den übrigen Vögeln Schimmelbildung in den Luftsäcken und in den Lungen, wenn sie von Tuberkeln befallen sind. Diese Schimmelbildung ist, wie Rayer sagt, eine Folge der krankhaften Ablagerung, welche nur den geeigneten Boden für die Entwicklung derselben gibt, ähnlich wie solche Schimmelbildungen bei vielen Krankheiten, bei Tinea, Aphten der Neugebornen, auf der Mundschleimhaut im Typhus [1]) u. s. w. auftreten. Das Verhältniss der Schimmelbildung zu den Tuberkeln, sowie der Tuberkeln der Vögel verdienen aber eine ganz neue Untersuchung, seitdem Müller und Retzius ihre interessanten Beobachtungen anstellten [2]), welche Rayer in seiner Abhandlung ganz übersah. Die genannten Anatomen fanden bei einer Eule *(Stryx nyctea)* gelbe, zähe und dichte runde, platte, auf der Oberfläche concentrisch geringelte, in der Mitte vertiefte Körper auf der Schleimhaut der Lungen, in allen Luftsäcken der Brust- und Bauchhöhle bis in die Achselhöhle, auch in den Knochen des Beckens, soweit sie von den Luftsäcken berührt werden. Die Eule war aus Lappland angekommen und verlebte einen Winter in Stockholm, war engbrüstig und starb an Kurzathmigkeit. Die oben genannten scheibenförmigen Körper massen $\frac{1}{5}$—2 Linien und mehr. Sie sassen auf der unverletzten, zuweilen nur wenig rauhen Schleimhaut und erinnerten durch ihre Form sogleich an einen Pilz. Zuweilen fliessen die Körper in einer grösseren Masse zusammen und sind in den Luftsäcken mit einem weichen, leicht abstreifbaren Schimmel *(Aspergillus)* besetzt; an anderen Stellen sind die Pilze glatt. Die Pilze waren strukturlos und es fanden sich in ihrem Inneren zuweilen feine Fäden und dickere, rundliche, zuweilen aufgetriebene, gablig getheilte Körper. Die Fäden sind nach Link und Klotzsch gewiss vegetabilischer Natur und auch die Körperchen dem thierischen Gewebe fremd. Eine ganz ähnliche Bildung, aber ohne Schimmelbildung, wurde bei der Rohrweihe *(Falco rufus)* von Müller beobachtet. Mit Recht macht er darauf aufmerksam, dass der pilzartige Körper das Hauptsächlichste und während des Lebens gebildet ist, und dass der bei einer Eidergans beschriebene ähnliche Fall von Deslongchamps, welcher die pilzartigen Körper für Exsudate der Schleimhaut hält und den Rayer mit Unrecht bei den Tuberkeln mit Schimmelbildung aufzählt, hierher gehört. Ich halte es mit Müller für sehr wahrscheinlich, dass in den von Mayer, Jäger, Heusinger und Theile beschriebenen Fällen die Pilze die von Mehreren für Tuberkeln mit Schimmelbildung gehaltenen Körper und Verdickungen der Schleimhaut ausmachten.

Die Tuberkulose der Vögel verdient also neue gründliche, mit Hülfe des Mikroskops anzustellende Beobachtungen, denn es ist nicht wahrscheinlich, dass bei mit so ausgezeichneter Respiration begabten Thieren die Tuberkeln so häufig seien, als man gewöhnlich annimmt.

---

1) Lief. 14.
2) Müller's Archiv 1842 S. 203.

§. 28.

Wir fassen das Resultat der Untersuchungen über die Tuberkulose bei Säugethieren in folgenden Sätzen zusammen:

1) Die Tuberkulose, charakterisirt als grauweissliche oder gelbliche, meist rundliche oder unregelmässig getrennte (infiltrirte) Ablagerung, welche formlos ist oder aus einer ferneren Entwickelung unfähigen körnigen organischen dem geronnenen Eiweis oder Faserstoff ähnlichen Materie besteht, kommt bei den Säugethieren, wie bei den Menschen vor.

2) Sie tritt bei ihnen gerade wie beim Menschen als früher sogenannte Scrophulose, d. h. Ablagerung in den lymphatischen Drüsen, und als eigentliche Tuberkel vorzüglich in der Lunge, der Leber, Niere und Milz auf, entwickelt sich aber auch überall, wo Blutgefässe sich finden, ebenso auf organisirten Pseudomembranen.

3) Wie bei dem Menschen sind die Tuberkeln auch bei den Thieren erst flüssiges Secret.

4) Wie bei dem Menschen steht mit den Tuberkeln die Function der Leber und ihre Störung, die sich durch Ablagerung von Fett innerhalb und ausserhalb ihrer Zellen charakterisirt, in naher Beziehung. Ob sie der Tuberkulose wie oft beim Menschen vorhergehe, ist noch zweifelhaft.

5) Die Tuberkeln durchlaufen bei den Thieren im Allgemeinen dieselben Stadien wie bei dem Menschen; zuerst flüssig abgelagert verhärten sie und es tritt entweder Absorption der organischen Materie ein, während die unorganischen Bestandtheile als verkalkter Tuberkel zurückbleiben, oder der Tuberkel erweicht durch Zerfallen im Centrum; doch bildet sich hier zuweilen, wie ich bei dem Affen deutlich gesehen, Eiter, welcher normale Eiterkügelchen enthält, oder die Erweichung geht von der Peripherie aus, es bildet sich peripherische Eiterung. Seltener entwickeln sich bei mehreren Thieren in den verschiedenen Organen, namentlich in den Lungen, aus den zusammenfliessenden vereiternden Tuberkeln grössere Höhlen, weil die Tuberkelbildung bei ihnen allgemeiner in vielen Organen zugleich auftritt als beim erwachsenen Menschen.

6) Aeussere zufällige Umstände, zum Theil bekannt, zum Theil unbekannt, bewirken folgende Nebenproducte:

a. die organische Masse ist in geringer Menge vorhanden, die anorganische, kohlen- und phosphorsaurer Kalk, bildet den grössten Bestandtheil (bei den Melkkühen); oder es entwickeln sich

b. neben den Tuberkeln, namentlich in den Lungen, Eingeweidewürmer (Hydatiden), z. B. in den Lungen der Kühe.

7) Die Verwandlung der Tuberkeln in Kalk muss von der ersten Ablagerung derselben als Kalktuberkeln unterschieden werden.

8) Die Einführung fremder Substanzen, Quecksilber, Staub in die Lungen, die Injection von Eiter in die Venen, bewirkt in keinem Organe, obgleich Cruveilhier u. A. dies angeben, Bildung von Tuberkeln, sondern nur Entzündung.

9) Bei den Säugethieren entwickelt reichliche Nahrung mit feuchter warmer Luft und wenig Bewegung, Veränderung des Klima's, Bildung von Tuberkeln, so wie schlechte Nahrung allein diese hervorbringen kann. Die von Fleisch sich nährenden Thiere werden viel weniger von Tuberkeln befallen als die Pflanzenfresser. Selten sind die Tuberkeln bei dem Hunde, häufig bei den Kühen.

10) Das Pferd macht nur eine scheinbare Ausnahme. Bei ihm ersetzen der Wurm und der Rotz die Tuberkel.

11) Dagegen sind die fleischfressenden Säugethiere häufig dem Cancer unterworfen, z. B. der Hund.

12) Das Pferd macht wahrscheinlich, wie Rayer behauptet, keine Ausnahme, denn nach meinen Untersuchungen sind die meisten als Cancer bezeichneten Geschwülste des Pferdes fälschlich so bezeichnet.

13) Die Veränderungen der Knochen bei tuberkulosen Affen und den fleischfressenden Thieren, die aus heissen Gegenden zu uns herüber gebracht werden, scheinen nach Rayer dieselben zu sein wie bei phthisischen und skrophulösen Kindern.

14) Die Veränderung der physikalischen Lebensbedingungen der Thiere, sei es, dass sie aus warmem Klima in kaltes oder aus diesem in wärmere Gegenden kommen, bewirkt, abgesehen von der Er-

Fünfzehnte Lieferung
Taf. I.

Tuberkel Tafel 1.



Lith. Inst. v. L. Hess in Jena

nährungsweise, Tuberkulose bei Pflanzen- und Fleischfressern. Die meisten Affen sterben bei uns an Tuberkeln, ebenso nach Rayer der Löwe, der Tiger, das Rennthier.

§. 29.

Rotz und Tuberkeln.

Man kann mit Recht behaupten, dass Rotz und Tuberkeln beim Pferde bis vor Kurzem, Rayer ausgenommen, oft verwechselt wurden, während doch die Ulcerationen der Nasenschleimhaut, die beim Menschen fast nie und nie in dem Grade bei Tuberkeln vorkommt, einen dem Rotze eigenthümlichen Charakter bildet, der sie hinreichend von Tuberkeln unterscheidet. Bei dem Menschen fand ich die Rotzkrankheit, ausser durch die oft bis auf die Knochen und Knorpel gehende Zerstörung der Nasenschleimhaut, durch vielfache von einem schnell zerstörenden Eiter in Lungen, Schleimhäuten, Muskeln, Hautzellgeweben gebildete Eiterknoten verschiedener Grösse charakterisirt. Ob aber nun der Rotz und der Wurm ganz von der Tuberkulose getrennte Krankheiten bilden, wie Rayer glaubt, ob, wie es mir höchst wahrscheinlich ist, der Rotz nur eine eigenthümliche Modification der Tuberkulose ist, dies zu entscheiden, reichen die ohne die Hülfe des Mikroskops angestellten, übrigens guten Untersuchungen von Tardieu nicht hin. — Die nähere Entwickelung meiner Ansicht würde aber die vollständige Darstellung und Abbildung der Rotz- und Wurmkrankheit beim Menschen und Pferde erfordern, die ich bei einer andern Gelegenheit zu geben hoffe. — Die zahlreichen hirsekorngrossen Knoten, die man in den Lungen rotziger Pferde findet, bestehen, wie ich hier nur noch bemerken will, nicht bloss aus Eiterkügelchen, sondern auch aus einer der Tuberkelsubstanz nicht unähnlichen körnigen Masse.

Ich theile hier nur einen Fall mit, in welchem Rotz und Tuberkel bei demselben Individuum in successiver Entwickelung erscheinen.

Ein etwa 30 Jahre alter Mann, welcher rotzige Pferde wartete, wurde von vielfachen Hautabscessen an den Extremitäten befallen, die eine sehr stinkende Jauche entleerten und erst nach mehreren Monaten vernarbten. Dann traten Hämorrhagieen der Nase und Lungen mit Husten ein, das Blut enthielt normale Blutkügelchen und coagulirte sehr gut. Fortwährend floss eine seröse Flüssigkeit aus beiden Nasenhöhlen. — Der Mann starb erschöpft durch die oft wiederkehrenden Hämorrhagieen ungeachtet aller stärkenden Arzneien, die mehrere Monate hindurch im Hospital St. Jean (Service des Herrn Uytterhoven) angewendet wurden. Es fanden sich Ulceration der Schleimhaut der Nase und Caries der Nasenknochen. In einer Lunge fand sich eine kleine Höhle, kaum gross genug, um eine Haselnuss hineinzulegen, mit Eiter gefüllt, in beiden sparsame erbsengrosse, graugelbe Tuberkeln, zugleich Infiltration von Tuberkeln in den Bronchialdrüsen. Hier wie in der Lunge finden sich die Tuberkelkörper und keine Eiterkörper in den nicht erweichten Tuberkeln. Die Leber enthält eine taubeneigrosse, aus Tuberkelkörpern und Fettkügelchen bestehende Masse; die Leber ist sehr gross, aber ihre Zellen enthalten kein Fett. Dies war der einzige Fall, wo ich Tuberkeln in den Lungen ohne Fett in den Leberzellen sah. Es fanden sich hier also die dem Rotz eigenthümliche Ulceration der Nasenschleimhaut und die äusseren Abscesse, aber statt der vielen Eiterknoten, wie ich sie mehrfach bei der Rotzkrankheit beim Menschen in der Lunge gesehen, fanden sich hier Tuberkeln.

Erklärung der Tafeln.

Funfzehnte Lief. Taf. I.

Tuberkel. Tafel I. (Formen der Tuberkeln und ihre Heilung beim Menschen.)

Fig. 1—3. Gelbe Tuberkel von einem 21jährigen Manne. Fig. 1. Gelbe Tuberkel von Erbsengrösse aus der Lunge, im Centrum erweicht. Mehrere verschmolzene erweichte Tuberkeln bilden 4 kleine Höhlen, die sich später vereinigt haben würden.

Man sieht hier also, wie die grossen Cavernen durch das Zusammenfliessen kleinerer sich bilden bb. Der dahin führende Hauptbronchialast a. ist geöffnet und die Schleimhaut erscheint geröthet.

Fig. 2. Ein einzelner Bronchialast geöffnet a., mit blasser Schleimhaut mit seinen Zweigen und der von Tuberkeln infiltrirten Lungensubstanz, zu welcher sie sich begeben.

Fig. 3. Schleimhaut des Dünndarms mit stark injicirten Blutgefässen, mit von Tuberkeln infiltrirten und grossentheils schon geplatzten Peyer'schen Drüsen b b. Eine ulcerirte Plaque a.

S. die mikroskopischen Abbildungen Fig. 16—17. Taf. V.

Fig. 4—9. Graue Tuberkelinfiltration und Bayle'sche Granulationen mit Melanose von einem 30jährigen Manne. Fig. 4. Ein Stück Lunge mit Infiltration grauer Tuberkelsubstanz, zugleich mit viel Melanose umgeben. a. Bronchus Fig. 5. Ein Bronchialast von Drüsen, welche mit Tuberkeln und Melanose infiltrirt sind, ringförmig umgeben. An den Drüsen einiger andern Bronchien war die Tuberkelsubstanz inwendig gelb, äusserlich grau, die Erweichung begann an der Peripherie. a. Durchschnitt des Bronchus. b. Tuberkulöse Drüsen, die ringförmig den Bronchus umgeben. c. Melanose im Centrum.

Fig. 6. Graue Granulationen von Melanose eingehüllt und ohne diese a a. Granulationen von Bayle. Sie sind hart, kaum wie eine Linse oder wie kleine Erbsen gross und heben die Pleura empor.

Fig. 7. Melanose aus den Lungen in Form von unregelmässigen Körnern, zuweilen in Zellen eingeschlossen, 225mal vergrössert.

Fig. 8. Tuberkel und Melanose aus den Bronchialdrüsen bei schwacher Vergrösserung.

Fig. 9. Tuberkelkörper aus denselben, 555mal vergrössert.

Fig. 10. Zur Vergleichung vollkommene melanotische Zellen aus der Melanose einer Lunge.

Fig. 11—12. Häufigste Formen der Tuberkelvernarbung und Verkalkung. In der Fig. 11. ist eine häufig bei Greisen vorkommende Vernarbungsform, die bandartige, dargestellt. Fig. 11. Spitze der rechten Lunge von oben gesehen. Eine bandartige knorpelharte feste Narbe von der verdickten Pleura und der oberen melanotischen Schicht der Lungensubstanz gebildet a., unter der mehrere knotige Anschwellungen sichtbar sind b b. Vgl. Krankengeschichte: Cancer des Gesichts Lief. IV. Fig. 12. Runzelung der Lungensubstanz an einer anderen (rechten) Lunge, die hier eingesunken ist und an dieser Stelle zwei verkalkte Tuberkeln mit Melanose umgeben enthält a.

Fig. 13. Dieselben isolirt. Ein 27jähriger deutscher Maler wurde im Jahre 1842 im Mai nach starker Erkältung von Husten, Auswurf und Fieber befallen, im Juni vom Fieber zwar wieder hergestellt, aber der Husten dauerte fort. Digestion fortwährend regelmässig. Im September fühlte der Kranke Schmerz in der rechten Lungengegend, Verlust des Appetits, unregelmässiger Stuhlgang; im October schwollen die Füsse und Kniee, das Gesicht wurde gelb. Im Februar 1843 trat allgemeine Wassersucht ein, der Husten war verschwunden, der Appetit und Stuhlgang wurde regelmässig. Der Urin sparsam, voll Eiweiss. Im März Tod nach vorgenommener Paracentese des Bauchs. Autopsie am 18. März. Alle Cavitäten, selbst des Pericardiums und des Gehirns voll Wasser, das Gehirn blass, sehr weich, mit Wasser infiltrirt. Das Herz, äusserlich mit frischem weichem Faserstoffexsudat bedeckt, zeigt Hypertrophie des linken Ventrikels. Hypertrophie der Leber ohne Fett. Die Nieren, um die Hälfte verkleinert, mit gelbweissen Granulationen, deren Harnkanäle voll Fett sind. Die linke Lunge an der Basis mit stockendem Blut (Hypostase) ist gesund; aber an der Spitze der rechten findet sich die hier abgebildete Vertiefung, die Lungensubstanz ist eingesunken und es findet sich hier ein erbsengrosser verkalkter Tuberkel, nach dessen Hinwegnahme in der Tiefe eine mit einer serösen Membran ausgekleidete kleine Höhle sichtbar ist. Ein kleiner in Verkalkung begriffener Tuberkel befindet sich dicht an der Höhle, in welchem die Tuberkelmasse noch unterschieden werden kann. Die Lunge hängt lose an der Rippenpleura.

Fig. 14 a. b. sind isolirte verkalkte Tuberkeln mit Melanose wie mit einer Kyste umhüllt von einem 56jährigen Manne. S. die Krankengeschichte: Hypertrophie Lief. V. S. 11.

Fig. 15. Granulirte Lungenentzündung zum Vergleich gezeichnet, um sie von den Granulationen und Miliartuberkeln zu unterscheiden. Durchschnitt.

Fig. 16. Dieselbe bei schwacher (25maliger) Vergrösserung. (Die Lungenzellen von Exsudat gefüllt.)

Fig. 17. Graue (Bayle's) Granulationen aus dem grossen Netz von einem jungen Manne, der an einem Blutsturz durch Erstickung starb. Bronchien und Larynx sind mit Blut gefüllt. An der Spitze der linken Lunge eine blutgefüllte Tuberkelhöhle. Das Peritonäum, besonders des grossen Netzes, mit Tuberkelgranulationen von $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$, selten 1—2 Millim. Durchm., welche dieselben Tuberkelkörper wie die Tuberkeln der Lunge enthalten, die durch eine amorphe Masse fest vereinigt sind. Die Granulationen lagern im Zellgewebe und Fettzellgewebe a a. besonders des grossen Netzes, zuweilen auf den lymphatischen Gefässen. Man sieht hier eine Platte desselben an einem Stäbchen Holz b. befestigt auf schwarzem Grunde ausgebreitet. Man gewahrt die zahlreichen sehr kleinen grauweisslichen Granulationen, wie sie im Unterhautzellgewebe aller serösen Häute, namentlich der Pleura und der Arachnoidea, häufig sind, in grosser Menge.

Funfzehnte Lief. Tafel II.

Tuberkel. Tafel II. (Formen der Tuberkeln bei Menschen und Thieren.)

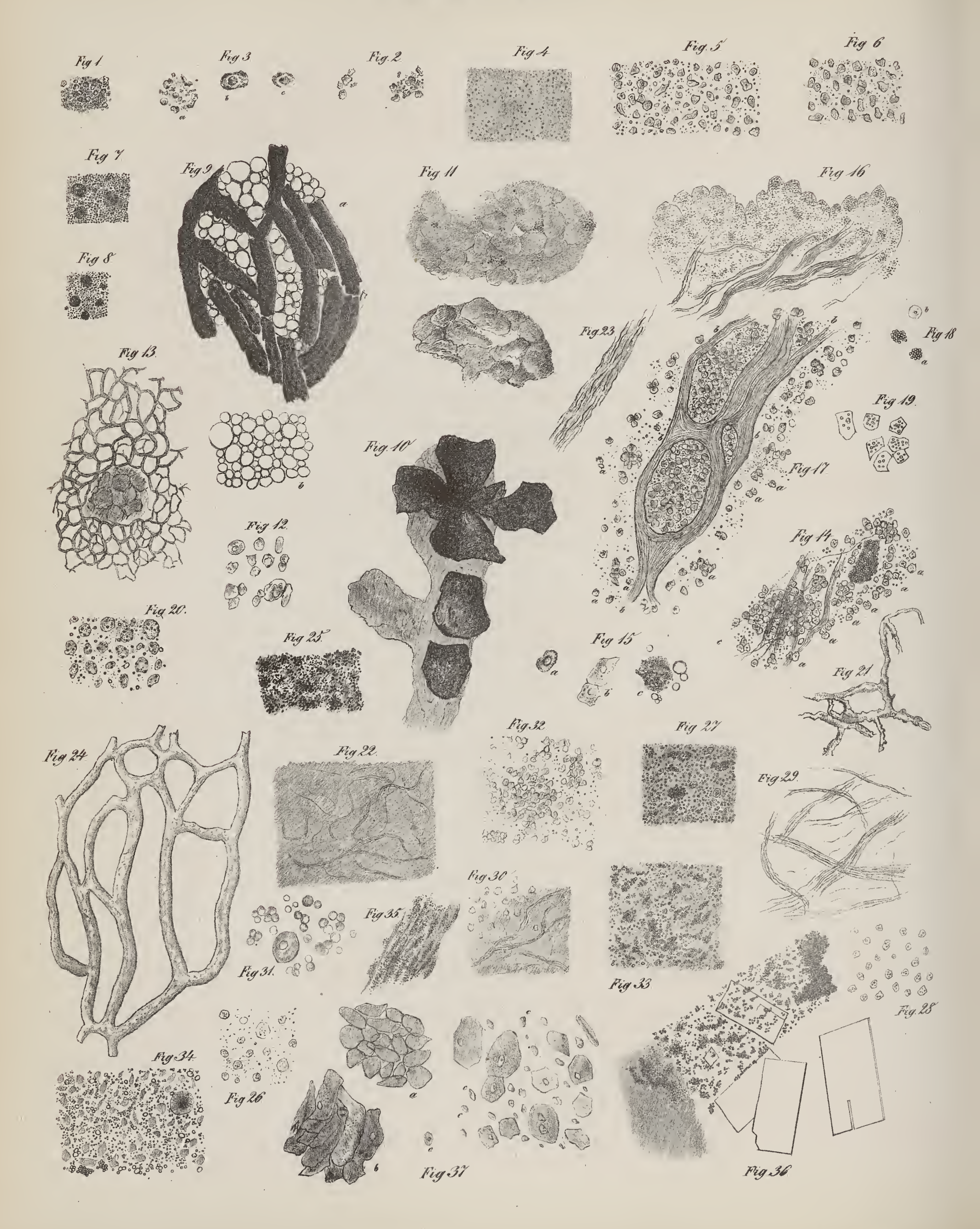
Fig. 1—2. Tuberkel. Erste Bildung der Tuberkeln. Ein 4jähriges Mädchen bekam nach den Masern Anasarka des ganzen Körpers, kein Eiweiss im Urin, viel Serum in dem Herzbeutel und den Gehirnhöhlen. Die Bronchialdrüsen sind mit Tuberkelmasse infiltrirt, dagegen finden sich in den Lungen nur höchst sparsame Tuberkelgranulationen (bis 15 in jeder); einige von diesen sind durchscheinend wie Tischlerleim, aber härtlich. Sie bestehen aus amorpher Masse und kleinen in Aether lösbaren Kügelchen, selten aus

Tuberkel Taf: 2.



Lith. Inst. von L. Hess in Jena

Tuberkel Tafel 3.



Pepinster delt

Lith Inst. v. L. Heß in Jena

grössern Tuberkelkörnern. Selten sind Entzündungskugeln in der Lungensubstanz. Die Leber nimmt den ganzen Querdurchmesser des Unterleibes ein, ist gleichförmig gelbgrau gefärbt, mit grosser Fettmenge ausserbalb der Leberzellen infiltrirt, die Galle grün, das Blut flüssig. Fig. 1. Lunge mit grauen Tuberkelgranulationen. Fig. 2. Theil der Fettleber.

S. die mikroskopische Darstellung Taf. III. Fig. 4—9.

Fig. 3. 4. Gelbe Tuberkeln des Gehirns [1]) und der Lunge. Ein 25jähriger Mann, der angeblich seit langer Zeit an epilepsieartigen Anfällen litt, kam wegen einer Bronchitis in's Hospital, wurde dort zweimal in 48 Stunden von Convulsionen und dann von Coma befallen, das mit dem Tode endigte. Es fanden sich gelbgraue Tuberkeln von Erbsengrösse in der rechten Hemisphäre des grossen Gehirns, in der weissen Substanz, Fig. 4 a.. Eben solche in beiden Hälften des kleinen Gehirns, zusammen 12; in dem letzteren aber befanden sie sich in der grauen Substanz, Fig. 3. Sie waren mit Gefässkränzen umgeben, die Gefässe drangen aber nicht in die Tuberkelsubstanz. Diese besteht aus einer amorphen Masse, in der sich zuweilen kleine Zellen mit Kernen und Kernkörpern finden.

Fig. 5. Tuberkeln (gelbe) des Peritonäums. *Phthis. pulm. et mesent.* Bei einem 36jährigen Manne fand sich die Lunge voller Tuberkeln, Stearose der Leber, ihre Oberfläche mit Exsudat bedeckt, Ascites, das Mesenterium enthält eine grosse Zahl mit Tuberkeln infiltrirter Drüsen bis zu der Grösse von Wallnüssen, die Schleimhaut des Dünndarms enthält die Tuberkelsubstanz in den Drüsen infiltrirt, die Ulcerationen, zu denen sie Veranlassung gegeben, bilden zuweilen einen auch äusserlich auf dem Peritonäum sichtbaren Ring. Es ist häufig der Fall bei den Ulcerationen durch Tuberkulose des Darms, dass sie nicht isolirt wie im Typhus gewöhnlich bleiben, sondern sich ringförmig über die Schleimhaut ausbreiten. Einzelne Tuberkeln finden sich auch auf dem Peritonäum des Dünndarms, die hier abgebildet sind. Im grossen Netz finden sich einzelne Tuberkelablagerungen, die Leber ist stearotisch in hohem Grade.

Fig. 6. Tuberkeln in einem Muskelbauche vom *M. extens. comm. digit.* im Centrum erweicht, a.

Fig. 7. Gelbe Miliartuberkeln der Lunge, a. Oberfläche der Lunge; b. Durchschnitt, von einer 65jährigen Frau. Beide Lungen waren damit angefüllt. Einige Tuberkeln waren an der Spitze der Lunge verkalkt.

Fig. 8. Tuberkeln der Lunge einer Kuh, aa. im Durchschnitt der Lunge.

Fig. 9. Tuberkeln der Pleura der Lunge der Kuh aa., Lungensubstanz b., unter ihr gesund.

Fig. 10. Miliartuberkeln der Affenlunge. Die Pleura von der Oberfläche abgezogen a. Durchschnitt b.

Fig. 11. Tuberkeln der Milz vom Affen, diese angeschnitten und die eigene Haut bei a. abgezogen.

Fig. 12. Tuberkeln der Leber des Affen, die Peritonealhaut a. abgezogen.

Funfzehnte Lief. Taf. III.

Tuberkel. Tafel III.

Elemente der Tuberkeln beim Menschen.

Fig. 1. Körner und grössere zellenartige Körper aus den Tuberkeln des Gehirns (s. Fig. 4. Taf. II.).

Fig. 2. Dieselben 550mal vergrössert.

Fig. 3. Dieselben aus den Miliartuberkeln der Lunge desselben Individuums a., Zellen [2]) mit Kern und Kernkörpern aus denselben b. c. Die Tuberkelmasse besteht in den Fig. 1. Taf. II. abgebildeten Miliartuberkeln aus vielen kleinen in Aether fast ganz sich auflösenden Kügelchen Fig. 4. oder

Fig. 5. aus Tuberkelkörpern, die selten einen deutlichen Kern haben. Vergrösserung 555mal.

Fig. 6. Dieselben aus den Bronchialdrüsen; zuweilen finden sich in diesen Entzündungskugeln beigemischt, wie die bei Vergrösserung 255 gezeichnete, Fig. 7., zeigt. Zur Vergleichung sind

Fig. 8. Entzündungskugeln aus einer entzündeten Kinderlunge gezeichnet.

Fig. 9 a. Eine Lamelle der Leber bei durchfallendem Lichte. Man sieht zwischen den Gallengängen zahlreiche Fetttropfen, b. isolirte Fetttropfen. Vergrösserung 25.

Fig. 10—13. Miliartuberkel (s. Fig. 7. Taf. II.) von einer 65jährigen Frau. Ein verkalkter Miliartuberkel von einer Membran [3]) umgeben, durch Druck in mehrere Segmente gesprengt, bei 25maliger Vergrösserung. Fig. 11. Zwei Granulationen von ½ Millim. Durchmesser bei 25maliger Vergrösserung, wodurch die einzelnen Abtheilungen desselben deutlich werden. Fig. 12. Epithelialzellen aus dem dasselbe umgebenden Lungengewebe bei 255maliger Vergrösserung. Fig. 13. Ein Miliartuberkel mit dem ihn umgebenden Gefässnetze der Lungenbläschen bei auffallendem Lichte und 25maliger Vergrösserung.

Fig. 14—19. Junger Mann von 22 Jahren, innerhalb zwei Monaten tödtlich verlaufende Tuberkulose der Lunge, die Tuberkeln von der Grösse von Hirsekörnern, grau, weich, in beiden Lungen an mehreren Stellen der Spitze fliessen sie zusammen und bilden kleine Cavernen. Zwei Tage vor dem Tode war furchtbare Dyspnöe, Pneumothorax, Metallklingen in der rechten Brust

---

1) Die gelben oder grauen Tuberkeln der Gehirnsubstanz können in der Mitte oder in der Peripherie erweicht sein, sind zuweilen aus concentrischen Schichten gebildet, zuweilen mit kleinen Blutherden (Capillarapoplexie) oder entzündlich erweichter Gehirnsubstanz umgeben. Das Serum der Höhlen des Gehirns ist gewöhnlich beträchtlich und Erweichung ohne Entzündung zuweilen Folge dieser Zunahme. In der *Pia mater* lagern die Tuberkeln als Granulationen, vorzüglich oft an der Basis des Gehirns in der Nähe der *Fossa Sylvii* und setzen sich bis in die *Plexus chorioid.* der Seitenventrikel fort. Sie sind immer von bedeutendem Wassererguss begleitet *(Hydrocephalus acutus)* oder es findet sich auch etwas Exsudat unter der Arachnoidea, sogenannte *Meningitis tuberculosa.* Sehr selten sah ich die Granulationen unter dem die *Dura mater* überziehenden Blatte der Arachnoidea.

2) Ich bin sicher, dass sie den Lungenzellen angehören.

3) Wahrscheinlich eine Lungenzelle. Cylindrische Flimmerepithelien, wie mehrere Beobachter in den Lungenbläschen angeben, habe ich nie in ihnen gesehen, sondern nur sphärische kernhaltige Zellen. —

eingetreten, veranlasst, wie die Autopsie nachwies, von der Erweichung und Vereiterung eines sehr kleinen unterhalb der Pleura gelegenen Tuberkels, die hier eine stecknadelknopfgrosse Oeffnung zeigte. Die Sputa zusammenhängend, nicht geballt, grau, weich, fadenziehend, bestehen aus einer formlosen Masse, in der kleine Körper von $1/_{125}$—$1/_{120}$ Millim. Durchmesser mit gekörnter Oberfläche, zuweilen mit deutlichem Kern vorkommen; sie sind unregelmässig oder rundlich, Fig. 14 a., sie sind in Essigsäure nicht lösbar; es sind die Tuberkelkörper. Ihnen beigemischt sind Exsudatkörner b. und Fasern der Lunge c., seltener grössere Zellen mit Kernen Fig. 15 a. oder polygonale Epithelialzellen b. und Fettkügelchen mit Exsudatkörpern gemischt c., zuweilen finden sich in dem Auswurf neben den Fasern bläschenartige Körper, Fig. 16, wahrscheinlich Ueberreste der Lungenbläschen; die Hauptelemente der Sputa finden sich in den Tuberkeln der Lunge. Tuberkelkörper a. finden sich mit kleinen Molekülen zwischen den Fasernetzen b. Fig. 17. In der Nähe der erweichten Tuberkeln finden sich Entzündungskugeln, Fig. 18 a. gemischt mit runden den Lungenbläschen angehörigen Zellen, b. Fig. 19. Zellen der Leber mit Fettkügelchen aus der braungefärbten Leber. Vergrösserung 255.

Fig. 20—25. Caverne der Lunge von einer 29jährigen Frau. In dem eiterähnlichen Inhalt derselben finden sich Eiterkügelchen der Höhlen in Essigsäure lösbar, ohne centralen Kern, aber mit mehreren in Essigsäure unlösbaren Kügelchen Fig. 20. Dem Eiter ist ein käseartiges Gerinnsel beigemischt, das Arborisationen Fig. 21. wie in geronnenem Faserstoff zeigt. Die Caverne ist mit einer dünnen gelbweissen Membran ausgekleidet, in ihrer körnigen Masse verzweigen sich unregelmässige Fasern Fig. 22., die zuweilen parallel laufen Fig. 23. und unregelmässige Umrisse haben; unter der Membran ist die Lungensubstanz stark injicirt, die Schleimhaut der Bronchien, die zu der Caverne führen, mit dichten Capillargefässnetzen durchzogen, Fig. 24. Zuweilen sind Pigmentkörper in den Tuberkeln Fig. 25.

Fig. 26. Tuberkelkörper aus Drüsen des Dünndarms. Vergrösserung 555mal.

Fig. 27. Dieselben mit Entzündungskugeln gemischt. Vergrösserung 255mal.

Fig. 28. Eiter aus einer Caverne. Dieselbe Vergrösserung.

Fig. 29. Faserfragmente aus rohen Tuberkeln der Lunge.

Fig. 30. Fasern und Tuberkelkörper aus dem Auswurf eines Phthisischen.

Fig. 31. Kerne und Zellen mit einem Kern aus einem Katarrh der Bronchien. Die Kerne befinden sich in grosser Menge in dem Auswurf, sie verkleinern sich in Essigsäure, ohne sich in ihr aufzulösen.

Fig. 32. Tuberkelkörper von Tuberkeln des Peritonäums, Exsudatkörnchen aus den erweichten Tuberkeln.

Fig. 33—34. Tuberkulöser Kropf. Ein 34jähriger Soldat bemerkte vor drei Monaten in der Gegend des Larynx eine Geschwulst, die sich allmählig vergrösserte und plötzliche Erstickung herbeiführte. Die Geschwulst, 300 Grammen schwer, erstreckte sich von dem Schildknorpel bis zum zwölften Ringe der Trachea herab und umgab die Trachea wie ein unvollkommener ringförmiger Wulst, der die Carotis und den *N. vagus* einschloss. Beträchtliche Arterienzweige treten von der ersteren in sie hinein, sie ist höckerig, undeutlich gelappt, graugelblich und besteht aus einer festeren, streifigen, areolären Masse, welche eine weichere einschloss. Die Geschwulst hatte sich in die Trachea hineingedrängt, so dass sie in der Höhle derselben hervorragte, wogegen die Glottis vollkommen frei blieb. Durch Abschaben erhält man Fettkügelchen und eine amorphe Masse, Fig. 33, oder sphärische blasse Kugeln von $1/_{70}$ Millim. Durchmesser, die sich in Essigsäure lösen, gemischt mit kleineren im Aether lösbaren und Entzündungskugeln Fig. 34. Die streifige Masse ist undeutlich faserig.

Fig. 35. An der Spitze der linken Lunge desselben befinden sich 2 Tuberkeln von der Grösse kleiner Erbsen, verkalkt; sie bestehen aus unregelmässigen Kalkkörnern, die sich in Mineralsäuren unter Aufbrausen lösen, Fettkügelchen und Cholesterinkrystallen und amorpher Masse.

Fig. 36. Auf der rechten Lunge an der Spitze befand sich ein breiter narbenartiger pseudomembranöser Streifen, sonst nirgends Spur von Tuberkeln. Es war dies also ein tuberkulöser oder skrophulöser Kropf.

Fig. 37. Geballte kugelige weissgelbliche feste Sputa von einer Bronchitis. Man sieht hier polygonale und rundliche Zellen ohne Kerne a., mit Kernen b. und Kerne c. mit kernhaltigen Zellen gemischt, deren eine auf dem Rande steht. Diese Kerne, die zuweilen einen oder mehrere (3—4) Kernkörper besitzen, sind durch ihr Aussehen und Verhalten gegen Essigsäure einer Form von Eiterkörpern sehr ähnlich, aber die Anwesenheit der Epithelialzellen in grosser Zahl lässt keine Verwechselung zu.

Funfzehnte Lief. Taf. IV.

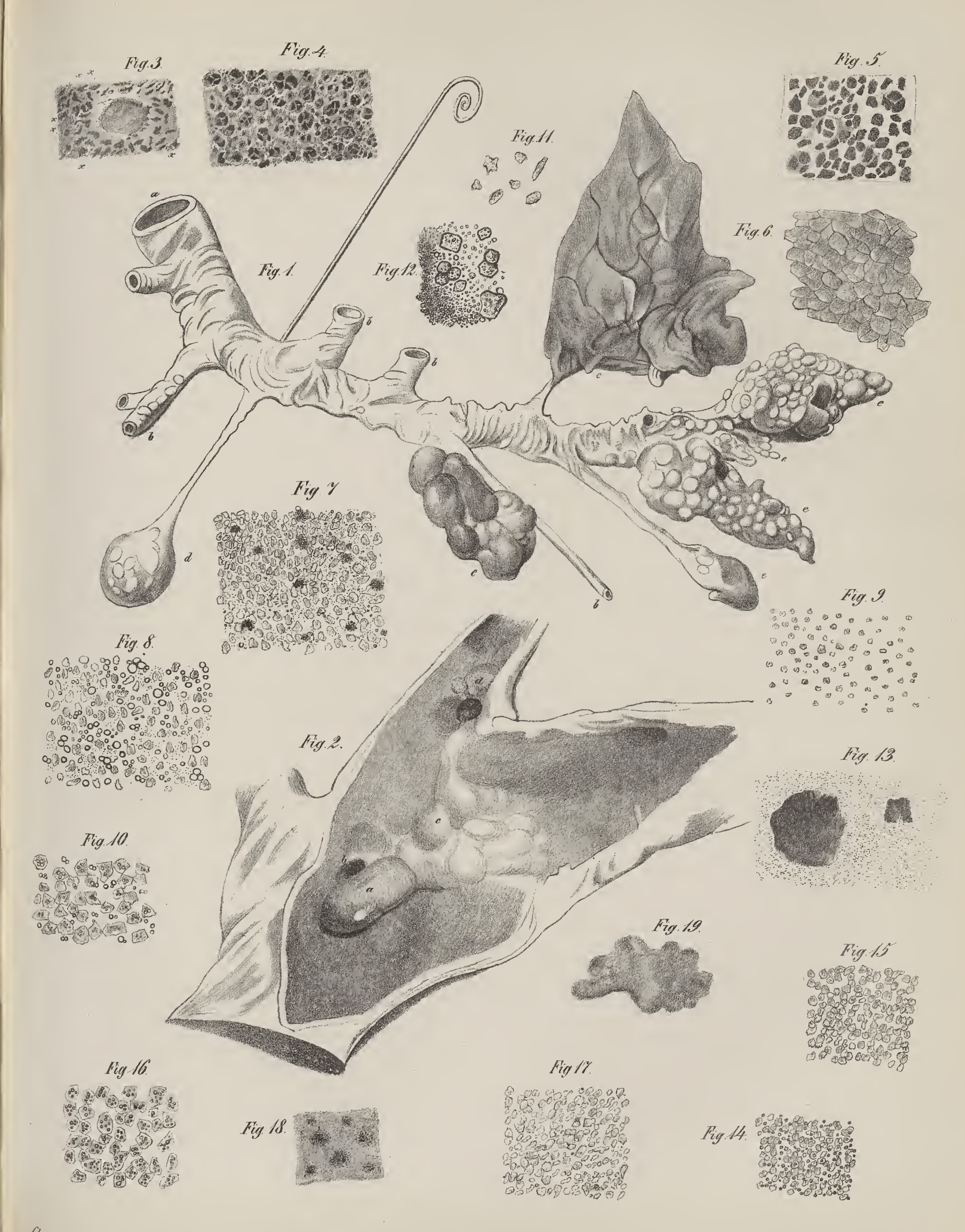
Tuberkel. Tafel IV.

Elemente der Tuberkeln bei Thieren.

Fig. 1—2. Tuberkeln der Kuh. Die einzelnen Bronchien sind mit ihren Zweigen bis in die kleinsten Lungenläppchen verfolgt, in deren Bläschen man die abgerundeten Tuberkeln sich hervorwölben sieht, a. grosser Bronchialast, b. Zweige desselben, die zu gesunden Lungenlappen führen, abgeschnitten, c. gesundes Lungenläppchen, d. einzelnes Lungenläppchen mit Tuberkeln gefüllt, in das durch den Bronchus eine Sonde eingeführt ist, e., andere Lungenläppchen, deren Bläschen mit Tuberkeln gefüllt sind. Fig. 2. Der rechte Bronchialast geöffnet. Man sieht mehrere Tuberkeln a. c. d. in der Höhlung des Bronchus, sie hängen seiner Schleimhaut nicht an und sind offenbar aus den Lungenbläschen dahin gelangt. Der Tuberkel a. bedeckt die Mündung b. eines Bronchienzweiges fast ganz und scheint eben aus ihm hervorgetreten zu sein. Der Tuberkel d. liegt am Ende einer Bronchusmündung.

Fig. 3—10. Tuberkel vom Hunde. Fig. 3. Durchschnitt der Lunge bei auffallendem Lichte, 25mal vergrössert. Man sieht x. die Zellen und einen Miliartuberkel dieselben theilweise verdecken. Zur Vergleichung ist Fig. 4. ein feiner Durchschnitt der Lunge unter der Pleura, der von Tuberkeln frei ist, gezeichnet. Dieselbe Vergrösserung. Fig. 5. Ein ähnlicher Durchschnitt aus einer injicirten und aufgeblasenen Lunge des Menschen. Fig. 6. Derselbe bei durchgehendem Lichte von der Pleura aus. Fig. 7. Tuberkel-

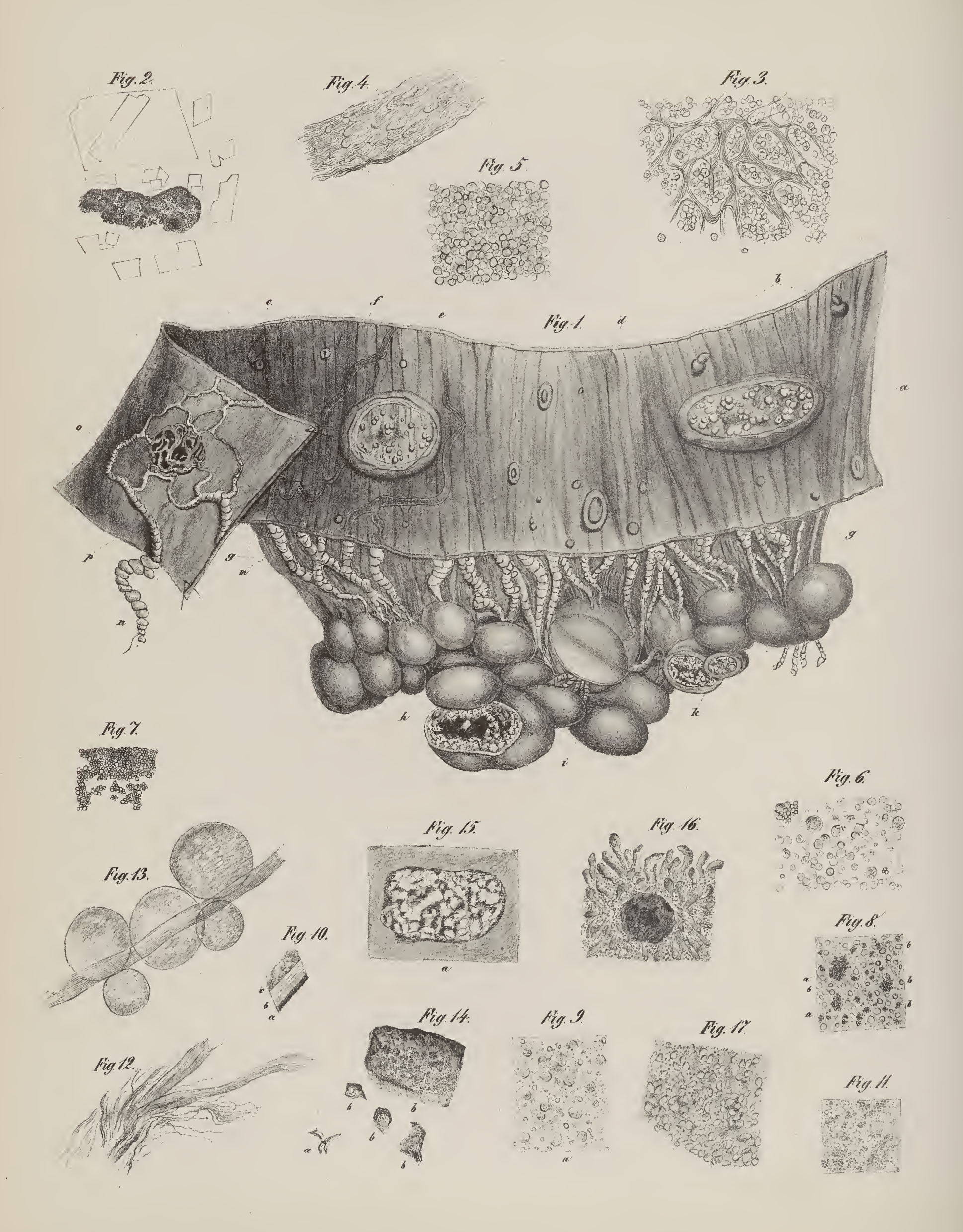
Tuberkel Tafel 4.



Oerman et Pepinster delt.

Lith. Inst. v. L. Hess in Jena

Tuberkel Tafel 5.



Pepinster del.
lith. Inst. v. L. Hess in Jena

körper mit Entzüudungskugeln gemiscbt aus den Tuberkeln der Hundelunge. Fig. 8. Tuberkelkörper mit Fettkügelchen gemischt aus den Tuberkeln der Mesenterialdrüsen des Hundes. Fig. 9. Die Tuberkelkörper mit Essigsäure hehandelt. Fig. 10. Zellen der Leber mit Fettkügelchen gemischt.

Fig. 11—13. Tuberkeln der Kuh. Fig. 11. Tuberkelkörper aus den Tuberkeln der Brustdrüse, 550mal vergrössert. Fig. 12. Dieselben mit Kalkblättchen und Körnern gemiscbt, 255mal vergrössert. Fig. 13. Kalkmassen und amorphe Tuberkelsubstanz aus den Mesenterialdrüsen.

Fig. 14. Tuherkelkörper der Miliartuherkel vom Affen hei 255maliger Vergrösserung.

Fig. 15. Tuberkelkörper aus denselben hei 550maliger Vergrösserung, von $^1/_{200}$—$^1/_{250}$ Millim. Durchm.; sie lösten sich in Essigsäure nicht vollständig auf.

Fig. 16. Zellen aus der Leber des Affen mit Fettkügelchen.

Fig. 17. Tuherkelkörper aus den Mesenterialdrüsen, 555mal vergrössert.

Fig. 18. Dieselben mit Pigment, 25mal vergrössert.

Fig. 19. Ein Miliartuberkel aus einer Affenlunge, aus mehreren Läppchen bestehend, 25mal vergrössert.

Funfzehnte Lief. Taf. V.

Tuberkel. Tafel V. (Elemente der Tuberkeln bei Menschen und Thieren.)

Fig. 1 (copirt nach Carswell). Dies ist einer der seltenen Fälle, in denen die Tuberkelsubstanz in den Chylusgefässen vorhanden war; ähnliche Abbildungen s. hei Cruveilhier. Die Figur stellt einen Theil des Ileums, das geöffnet und ausgehreitet ist, und mit welchem ein Stück Mesenterium verbunden ist, sowie einige Mesenterialdrüsen und Chylusgefässe dar. Die Tuherkelmaterie zeigt sich hier in den Schleimhautfollikelu einer vergrösserten agglomerirten Drüse a. Man sieht, wie sie aus den Mündungen der isolirten Drüsen oder Follikeln heraustritt h. Bei c erscheinen diese Follikel in einem weniger vorgerückten Zeitraume. Ihre Centralöffnungen fangen eben an sichtbar zu werden; ihre Ausdehnung verursacht die in ihnen angehäufte Tuberkelmaterie. Der erste Zeitraum der Erkrankung dieser Follikeln ist auf verschiedenen Punkten der Schleimhautoberfläche sichtbar und durch die Gegenwart einer kleinen, rundlichen, etwas kegelförmigen Erhöhung von hellgrauer oder blassstrohfarbner Farbe angezeigt; Ulceration der agglomerirten und isolirten Drüsen und der Schleim-, Zell- und Muskelhaut des Darms ist bei d e f als Folge der Gegenwart von Tuherkeln in diesen Geweben dargestellt. d Drei schmale ovale Geschwüre mit scharfen, glatten, blassen Rändern in der Schleimhautmembran an der Stelle der isolirten Follikel; ihr Grund hesteht aus dem Unterschleimbaut-Zellgewebe. Ulceration der agglomerirten Follikel, des Unterschleimhaut-, des Muskel- und Peritonealgewehes ist bei e und f dargestellt; e die Muskelhaut entblösst und ulcerirt, in ihrem Zwischenzellgewebe mit Tuberkelmaterie; f das Zellgewebe unter dem vorigen, besetzt mit kleinen runden Theilen derselhen Substanz. g Die Chylusgefässe erweitert und mit Tuberkelsubstanz gefüllt, welche aus dem Darm in die Mesenterialdrüsen ein- und aus ihnen heraustreten h, k, l; einige von ihnen sind erweitert, alle enthalten eine grössere oder geringere Menge Tuberkel; l ist ganz damit gefüllt; h k enthalten sie in geringerer Quantität im Centrum oder im Umfange, indem der ührige Theil mit Blut überfüllt ist. Die Chylusgefässe sieht man bei m von dem ulcerirten Follikel unter der Schleimhaut zu dem Mesenterium gehen und bei o ein unregelmässiges Netzwerk unter dem Peritoneum, über einer Ulceration des Darms, hilden, von wo sie allmählig sich vergrössernd sich nach dem Mesenterium hegehen. Einer von den Zweigen p wurde mit Quecksilher injicirt, dessen Vordringen sich aber die Tuberkelmaterie hei n widersetzte.

Fig. 2. Febris haemorrhagica. Verkalkte Tuberkel. Dieser Fall ist durcb die einzige Veränderung des Blutes, die als Todesursache und Folge einer Erkältung angesehen werden muss, merkwürdig. Ein 26 Jahre altes Ladenmädchen, das nur einige Tage hindurch eine gewisse Müdigkeit in den Gliedern gefühlt, scheuert am Sonnabend, 29. Mai 1847, und erkältet sich während eines heftigen Schweisses. Unmittelhar nachher ward sie von heftigen Schmerzen in heiden Nierengegenden hefallen, die heim Druck nicht zunehmen. Der ührige Leib ist heim Druck etwas empfindlich. Starkes Fieber. 2 Aderlässe, 12 Blutigel. Die Kranke tritt mit starkem Fieber, 120 Pulsschlägen in der Minute, heisser Haut in's Hospital St. Jean, Service des Herrn Lequime. Sie hatte seit dem 29. Mai Urinverhaltung; der Urin wurde jetzt hlutig aus der Blase mit der Sonde entleert, ausserdem verlor die Kranke etwas Blut aus dem Uterus. Verstopfung. Nie Delirien. Blutige Ecchymosen auf dem Leibe und an den Schenkeln (die sich plötzlich vergrössern). Die Blutigelstiche fangen wieder an zu bluten und müssen durch eine Naht vereinigt werden. Sie starb am 3. Juni plötzlich hei völliger Besinnung. Autopsie mit Herrn Lequime 24 Stunden nach dem Tode. Die Ecchymosen hahen sich (wahrscheinlich in den letzten Augenblicken) vergrössert und hilden nun grosse, bandbreite, dunkelrothe Flecken auf dem Leihe und an den Schenkeln. Gehirn: Die Gefässe der *pia mater* enthalten viel flüssiges Blut. Die Gehirnsubstanz auffallend weiss, nicht erweicht, nur in der Suhstanz des *Pons Varoli* finden sich kleine, stecknadelkopfgrosse Ecchymosen. Rückenmark gesund. Die Nervenröhren wohl erhalten, nur im Gehirn viele Fetttropfen zwischen ihnen und der weissen Suhstanz. Die Lungen hängen mit sehr schwachen alten Fasern an der Rippenpleura, sind an der Basis mit Blut mässig gefüllt, zeigen an der Oberfläche unter der Pleura zahlreiche Ecchymosen. An der Spitze der rechten befindet sich ein verkalkter Tuherkel, der aus Körnern von $^1/_{300}$—$^1/_{400}$ Millim. und Cholesterinkrystallen (Fig. 2) hesteht, wovon die ersteren in Salpetersäure ohne Entwickelung von Kohlensäure sich lösen. Nach Einwirkung der Mineralsäure hleiht eine geringe Menge organischer Suhstanz übrig. Auf dem Visceralblatt des Pericardiums hefinden sich viele kleine Ecchymosen. Das Herz wiegt 240 Grammen. Der rechte Ventrikel mit vielem in die Muskelsubstanz eindringenden Fette enthält, wie der Vorhof und die Venen des Körpers überhaupt, durchaus flüssiges Blut, so dass weder im Herzen noch im übrigen Gefässsystem des ganzen Körpers auch nur die geringste Spur von coagulirtem Faserstoff sich zeigte. — Die Blutkügelchen zeigen ihre normale Form. Kleine und grosse Ecchymosen hefinden sich unter dem Endo-

cardium im rechten und linken Ventrikel, sowie in dem Innern der Muskelsubstanz. Ecchymosen wie Stecknadelköpfe gross finden sich auf dem Netz und dem Mesenterium. Im Dünndarm, in der Nähe der Ileocoecalklappe einige Ecchymosen; die isolirten Peyerschen Drüsen erscheinen im ganzen Dünndarm wie von einer Flüssigkeit von Sandkörnergrösse angeschwollen und verkleinern sich sogleich an der Luft. Nirgends Ulcerationen. Breite Ecchymosen in der Schleimhaut des Magens. Auf der Leber, welche 1250 Grammen wiegt und viel Fett in ihrem Innern enthält, kleine Ecchymosen. Die Nieren (rechte 190, linke 180 Grammen schwer) zeigen in dem Becken beträchtliche Ecchymosen unter der innern Haut und viel Fetttropfen zwischen den Harnkanälen. In der Schleimhaut der leeren Blase und des Uterus zeigen sich viele Ecchymosen; der letztere ist mit weisslichem Schleim gefüllt. Die Milz sehr fest, lässt sich in dünne Lamellen schneiden, ist roth und wiegt 200 Grammen. — Das ist also ein ausgezeichnetes Beispiel einer Blutverflüssigung, durch Unterdrückung der Transpiration herbeigeführt. — Ob sich Harnstoff im Blute fand, ob die Aderlässe die ursprüngliche Veränderung des Blutes, wie wahrscheinlich, vermehrt haben, ist ungewiss [1]).

Fig. 3—4. Inhalt einer Lungencaverne, welche den ganzen obern Lappen einnahm, so dass dieser an der äussern Fläche nur eine 5 Millimeter dicke Wand der Caverne darstellte, die mit einer 1 Millim. dicken Pseudomembran ausgekleidet war und warzenartige Vorsprünge (Reste der Lungensubstanz) zeigte. In dem flüssigen eiterähnlichen Inhalt schwimmen zahlreiche graugelbliche Flocken, die aus Eiterkörpern, Tuberkelkörpern und Faserbündeln bestehen, Fig. 3. Die Pseudomembran erscheint zuweilen faserig, Fig. 4. —

Fig. 5. Eiterkörper aus dem Auswurf eines Phthisischen. Vergrösserung 255.

Fig. 6. Die röthliche eiterartige Masse in den Bronchien eines Phthisischen, Eiterkörper und Fettkügelchen. Die Cylinderepithelien sind von der gerötheten Schleimhant ganz verschwunden. — Zuweilen sind Entzüudungskugeln als Zellen mit Fettkügelchen da.

Fig. 7. Körnige Masse mit Fettkügelchen gemischt, aus denen graue Tuberkeln der *Pleura diaphragmat.* bestanden.

Fig. 8—15. Aus der Caverne einer von Tuberkeln befallenen Kuhlunge. Dass hier der Weg der Vernarbung eingeleitet war, ist mir sehr wahrscheinlich. Die Caverne war nämlich ganz mit einer Pseudomembran ausgekleidet, so dass kein Bronchialast sich mehr in sie öffnete. Die Membran, 12—15 Millim. dick, umschloss eine weiche, gelbgraue, halbflüssige Masse, welche Entzündungskugeln Fig. 8 a. und Tuberkelkörper von $\frac{1}{150}$—$\frac{1}{200}$ Millim. Durchm. und Fettkügelchen enthält b. Die Tuberkelkörper bei 555maliger Vergrösserung Fig. 9 a. Sie erscheinen alsdann schwach granulirt, unvollkommen abgerundet und lösen sich nicht in Essigsäure. Die Pseudomembran bietet sehr interessante Verhältnisse. Sie lässt sich leicht in drei Schichten zerlegen Fig. 10. Die innere der Caverne zugewendete c. ist weich, sammetartig wie eine Schleimhaut, die mittlere elastisch, die dritte zellgewebsartig. Die innere, Fig. 11., bei 225maliger Vergrösserung, erscheint granulirt ohne Faserung, in der zweiten finden sich verzweigte Fasern, Fig. 12., in der dritten Zellgewebsfasern mit Fettkysten. Fig. 13. — Auf der freien Oberfläche der innern Schicht finden sich aber korallenartige Krystallisationen meistens aus kohlensaurem Kalke bestehend. (Fig. 15. ein Stück der Membran, mit unbewaffnetem Auge gesehen.) Die Krystallisationen bilden auf der Pseudomembran inselförmige Gruppen, welche Fig. 14. bei 25maliger Vergrösserung dargestellt sind. — Die Kalkconcremente hatten sich hier offenbar aus der weichen Masse abgesetzt.

Fig. 16. Eine mit Tuberkelsubstanz gefüllte Peyersche Drüse des Menschen aus dem Dünndarm (s. Taf. I.). Man sieht zugleich die Lieberkühn'schen Follikel und die Villositäten.

Fig. 17. Tuberkelkörper mit Fettkügelchen gemischt aus dem Inhalt der Peyer'schen Drüse.

Sechszehnte Lief. Tafel I.

Tuberkel. Tafel VI.

(Vernarbung.)

Fig. 1. Vernarbung der Tuberkelhöhlen nach Carswell. a. Ueberrest einer grossen Höhle durch Erweiterung eines grossen Bronchialastes seiner Endzweige und Lungenzellen. Sie lag unter der Pleura, hatte die Form eines geschlossenen Sackes, in dem der Bronchus b., an welchen sie stiess, verschlossen war. Ihre Wände waren faserig, mit einer blassen glatten Membran ausgekleidet. Sie enthielt eine käsige Masse, von der ein Theil ganz gewiss absorbirt erschien und in welchem die Oberfläche der Lunge an dieser Stelle gefaltet und deprimirt war. Aehnliche vollständigere Veränderungen zeigen sich in der Richtung des geschlossenen Bronchus d. Einige unregelmässige Massen e. von Tuberkeln, die in eine zinnasche- (*putty*) ähnliche Masse verwandelt sind, nehmen einen Theil des Lungengewebes an dieser Stelle ein. Ein feiner Draht ist in die Masse durch einen engen Kanal in das trichterförmige Ende des Bronchus d. geführt, wodurch etwas Tuberkelmaterie ausgedrückt ist, so dass derselbe ursprünglich in einem erweiterten Bronchus oder einer mit ihm communicirenden Höhle abgelagert ist. Bei f. ist ein runder Körper von einem halben Zoll Durchm., der eine mehr vorgeschrittene Heilung, wahrscheinlich eine Höhle anzeigt. Er besteht aus zwei concentrischen Schichten, deren äussere dicht, grau, knorpelähnlich ist, deren innere faserig einen Kern von Kalkmasse einschliesst. Nahe der Oberfläche der

---

1) Der Name F. haemorrhagica schien mir angemessener als die Benennung Morbus maculosus Werlhofii, bei der man die Abwesenheit des Fiebers (Hufeland) und eine meist gefahrlose Krankheit sich denkt. —

Aehnliche Ecchymosen sah ich einmal bei einem Pferdeherzen, das man mir als schönes Beispiel einer Endo- und Pericarditis zugeschickt hatte. Das Thier hatte zuerst an Rheumatismus gelitten, und von den Resultaten menschlicher Leichenöffnungen geleitet, hatte man die Röthe des Endo- und Pericardiums für Gefässinjektionen gehalten, was nichts als unter der inneren Haut ergossenes Blut war. — Am reinsten werden sich solche Formen der Blutveränderung bei Thieren darstellen, und versprechen, wenn genauer erforscht, eine reiche Ausbeute für die vergleichende Pathologie und Therapie. Es erinnern übrigens diese Thatsachen an ähnliche von Fourcault und mir bei mit Firniss überzogenen Thieren erhaltene. S. Unters. Heft II. Jena 1841.

Tuberkel Tafel 6.



Pemnster delt

Lith. Inst. v. L. Hess in Jena.

Lunge g. ist der einzige Ueberrest des Tuberkels und seiner Höhle durch eine kleine knorpelige Masse angezeigt; er scheint früher aus concentrischen Schichten bestanden zu haben. Das Lungengewebe ist an diesen Stellen gerunzelt, mit schwarzen Puncten und Streifen besetzt. An einer andern Stelle derselben Lunge erscheint eine ovale trockene Tuberkelmasse von Kirschkerngrösse d. Sie drückt einen beträchtlichen Bronchus, der, nach der Oberfläche der Lunge hin, einen Zoll über der gedrückten Stelle mit Tuberkelmasse gefüllt ist und in zwei geschlossenen Verlängerungen endigt, deren verzweigte Endungen k. verschlossen und in graue faserige Stränge verwandelt erscheinen. Ein ähnlicher Zustand der Endigungen eines Bronchus erscheint bei l. Die Verschliessung beider mögen die Folge des Drucks der Cavernen in ihrer Nähe gewesen sein, obgleich man sie auch in Folge von Tuberkeln in Bronchien und Luftzellen bei der Heilung der Phthisis beobachtet. — In derselben Figur sieht man, wie die verkalkten Tuberkeln der Bronchialdrüsen entfernt werden. Eine dieser Drüsen m., an der Theilung der Trachea gelegen, ist geöffnet und enthält einen weniger unregelmässigen spitzigen Körper. Einer derselben tritt durch die linke durchbohrte, unmittelbar über der kranken Drüse gelegene Theilung der Trachea. Eine Narbe von einer ähnlichen Durchbohrung der Trachea erscheint bei o. Ueberreste der Drüsen hingen äusserlich an der Trachea, der Narbenstelle entsprechend. Leider hat Carswell weder Alter noch Geschlecht, noch sonstige Bemerkungen über den übrigen Leichenbefund dieser merkwürdigen Beobachtung hinzugefügt.

Fig. 2—6. Vernarbung von Tuberkelhöhlen. Eine Frau von 36 Jahren trat mit Erysipelas des Gesichts in das Hospital St. Jean (Service des Herrn Lequime) am 1. Juni. Sie war drei Tage vorher erkrankt und starb am 8. Juni 1847 unter beständigen Delirien. — Alle Organe, das Gehirn namentlich, sind gesund, nur in den Leberzellen ist viel Fett enthalten. Ausser dem bemerkenswerthen Umstande, dass hier keine materielle Todesursache sich auffinden liess, zeigten sich Tuberkeln geheilt oder im Heilungsprocess begriffen. An der Spitze der linken Lunge, die nur an dieser Stelle an der Rippenpleura fest hing, fand sich eine kleine Höhle von der Grösse einer Wallnuss Fig. 2 a. geöffnet, zum Theil durch Ablösen der Lunge, die mit einer glatten Membran ausgekleidet und oben von dieser und der hier verdickten Pleura bedeckt ist, wo die letztere an den Rippen hängt. In der Tiefe sieht man b. ein grösseres und ein kleineres unregelmässiges Kalkstück. Bei c. scheinen noch einige Tuberkeln durch die Pleura. Fig. 3. ist die seröse Haut und die Pleura oben ganz weggenommen, die Kalkconcremente sind entfernt und es erscheint alsdann in der Nähe der Höhle a., wo die Lungensubstanz durch Melanose verdichtet ist, ein noch etwas weicher Tuberkel und ein verkalkter b. — Die in der Höhle enthaltene grössere Concretion ist Fig. 4. isolirt dargestellt. Fig. 5. Dessen Kalktheile bei 255 Vergrösserung. Fig. 6. Der weiche Tuberkel mit Melanose gemischt, bei schwacher Vergrösserung. An der Spitze der rechten Lunge befinden sich einige verkalkte Tuberkeln. — Ich glaube nicht, dass sich leicht ein Beispiel wird auffinden lassen, wo der allmählige Uebergang der weichen Tuberkel in Verkalkung und die Umbildung einer Caverne so deutlich ist.

Fig. 7—10. Verwandlung der Tuberkelsubstanz in eine mörtelartige Masse von einer 34jährigen Frau (S. Heilung der Lungentuberkel Seite 29). Fig. 7. Kalkkörper mit melanotischen gemischt aus der mörtelähnlichen Masse der Caverne, 255mal vergrössert. Fig. 8. Tuberkelkörper aus den Drüsen der Achselhöhlen und des Halses, 555mal vergrössert. Fig. 9. Amorphe Masse mit kleinen Fettkügelchen und Tuberkelkörpern aus derselben, wo sie zusammenhängende Masse bilden. Fig. 10. dieselben 555mal vergrössert, wodurch die mit kleinen Fettkügelchen gemischten Tuberkelkörper deutlich werden.

Eine merkwürdige Heilung der Tuberkeln, die ich in dieser Weise nur ein Mal gesehen, ist folgende: Ein 52jähriger Mann, Taglöhner, der sehr viel an Katarrh und Rheumatismus gelitten, wurde von Ascites und Albuminurie befallen. An dem anhängenden obern Lappen beider Lungen befanden sich die Pleura knorpelig verdickt, die Lungensubstanz gerunzelt und in dieser letztern 5—8 rundliche harte Körper von 1—2 Millim. Durchm., die auf dem Durchschnitt knorpelhart, weissgrau, mit Melanose umgeben sind. Sie zeigen eine amorphe, mit wenig Kalkkörnern gemischte Substanz, die Bronchialäste endigen plötzlich blind in der Nähe dieser Körper. Unter der Pleura befinden sich einige hirsekorngrosse Körper von gleicher Beschaffenheit; dieselben sind zerstreut unter der Haut der Leber und in ihrer Substanz, in der ausserdem ein einziger grosser Tuberkel von 3 Millim. Durchm., der ein fibröses Aussehen und unter dem Mikroskop amorph ohne deutliche Tuberkelkörper erschien. — Gleiche Körner fanden sich in der Milz unter der eigenen Haut und im Innern. — Waren hier nicht die grauen Granulationen in früherer Zeit in ihrer Entwickelung stehen geblieben, sowie jene Lungennarben gewiss Folge geheilter Tuberkeln waren? Ausserdem fanden sich etwas mehr Fett (in grösseren Tropfen) als normal in den Leberzellen, das Herz hypertrophisch im linken Ventrikel, 445 Gramm. wiegend. Beide Nieren zeigen eine so grosse Menge von Kysten der Corticalsubstanz, wie in dem Falle Taf. III. Kystenbildung, und wiegen $2\frac{1}{2}$ Kilogr. Harnleiter und Nierengefässe normal. Viel Serum im Gehirn.

Hier noch ein Beispiel von Tuberkel- und Kystenbildung und mehrere andere die Darstellung der Tuberkeln erläuternde Beobachtungen.

1) Bei einer 45 Jahre alten Säuferin, deren Füsse infiltrirt waren, fanden sich Tuberkeln im oberen Lappen der linken Lunge in grosser Zahl, Stearose der Leber, kein Eiweiss im Urin. Die linke Niere wog 122 Gramm., die rechte 100 Gramm. Tuberkeln in der linken Niere als kleine Knoten in der Corticalsubstanz, zugleich mit taubeneigrossen serösen Kysten, die nicht mit einander in Verbindung stehen. Die innere Haut derselben ist faserig ohne Epithelien, mit Blutgefässen versehen. — Die Harnkanäle der blassgelben, harten Corticalsubstanz der linken Niere sind mit einer graugelblichen tuberkelähnlichen festen Masse gefüllt.

2) Wechselfieber. Tuberkeln. Ein 28 Jahre altes Frauenzimmer, das mehrere Jahre hindurch an Wechselfieber gelitten, starb an Tuberkeln der Lunge im Hospital St. Jean (Service des Herrn Lequime). Keine Wassersucht. Urin trüb, sedimentirend, enthält sehr wenig Eiweiss. Das Sediment besteht aus den bekannten Cylindern, die sich in der Bright'schen Krankheit finden, aus Epithelialzellen der Harnkanäle zusammengesetzt. Jede Niere wiegt 260 Grammen. Die Corticalsubstanz ist weissgelblich vermehrt, die Medullarsubstanz sehr roth; aus der ersteren lässt sich eine weissliche Flüssigkeit drücken, die aus Epithelialzellen der Harnkanäle besteht, welche ausserdem eine graue, feste, tuberkelähnliche Masse enthalten. Die Milz hypertrophirt, 670 Grammen wiegend, sonst gesund. Die Folge der Intermittens war also noch da und doch erfolgte der Tod durch Tuberkeln der Lunge! Eben so beobachtete ich bei einer 28jährigen Frau, die lange an Wechselfieber gelitten, noch rohe Tuberkeln in geringer Zahl in der Lunge;

sämmtliche Mesenterialdrüsen tuberkulös, taubeneigross, die Milz wog 300 Grammen, die Leber 1600 Grammen, stearotisch. Geschwüre im Dick- und Dünndarm.

3) Akute Tuberkulose nach Amputation. Cholesteatom im Schädel. Einem 45jährigen, früher gesunden Manne, welcher in früher Jugend an Hautausschlägen gelitten, wurde wegen Caries des Unterschenkels (angeblich nach einer Contusion entstanden) das Bein von Seutin amputirt, und es fand sich natürlich die Lunge in völlig gesundem Zustande. Die Narbe bildete sich gut, aber 6 Wochen nach der Operation schwollen die Leistendrüsen der kranken Seite, es traten Brustbeschwerden, Contrakturen der Extremitäten, Coma und endlich der Tod ein. Die Capillargefässe der geschwollenen Drüsen waren injicirt, dicht, in dem Parenchym der Drüsen fand sich Eiter. Viel Serum in den erweiterten Seitenventrikeln. Im Schädel an der Oberfläche der *Pars mastoida* eines Schläfenbeins eingebettet befand sich eine bohnengrosse Kyste, die faserig war (mit zuweilen verzweigten Fasern) und eine weiche zwiebelartig in einander geschichtete blätterige Masse enthielt. Die letztere bestand aus polygonalen Zellen und Cholesterinkrystallen (Cholesteatom)[1]. In den Lungen finden sich Tausende von Tuberkeln von $^3/_4$ bis 1 Millim. in allen Lappen, nur an den obern finden sich einige grössere mit Melanose, aber die Zwischensubstanz gesund, nur zuweilen einfaches Emphysem. Kleine Tuberkeln im Pancreas und in den Nieren. Stearose der Leber. Rückenmark gesund. Die Nervenröhren in Hirn und Rückenmark zeigten nichts Krankhaftes.

4) Miliartuberkeln und Capillarapoplexie der Lungen. Ein 22jähriges phthisisches Mädchen starb plötzlich durch Blutsturz. Beide Lungen zeigen Miliartuberkeln in grosser Menge, um diese kleine Blutherde. in der linken eine grosse Höhle, in welche mit Blut gefüllte Bronchien münden. Es war kein zerrissenes Gefäss aufzufinden, die grossen Gefässstämme der Arterien waren im Gegentheil geschlossen. Stearose der Leber, Tuberkelgeschwüre am Ileum.

5) *Phthisis mesent.* und Fettleber bei Erwachsenen. Ein 54jähriger Arbeiter (Service des Herrn Lequime) zeigte eine geringe Zahl Miliartuberkeln und melanotischer Infiltration der beiden Lungen, sämmtliche Mesenterialdrüsen waren in hohem Grade von Tuberkeln infiltrirt, die sich auch auf der serösen Haut des Dünn- und Dickdarms finden. Die sehr fettige Leber wiegt 2000 Grammen. Entzündliche Verdickung des Netzes.

6) Plötzlicher Tod bei Phthisis durch Hirnerweichung. Ein 34jähriger phthisischer Mann starb plötzlich. Es fand sich das Gehirn durch infiltrirtes Serum erweicht, das *Sept. lucid.* zu einem Brei zerflossen. Kein Entzündungsprodukt in der Erweichung. Kysten in den *Plex. choriod.*, mit den bekannten Kalkkugeln, die selten in diesem Alter vorkommen.

7) Tuberkel, *Tinea favosa.* Fettleber. Bei einem 3 Jahre alten Knaben, dessen Haare durch *Tinea favosa* sämmtlich abgefallen, fanden sich in der rechten Lunge einige kleine Tuberkeln, linke gesund. Bronchialdrüsen durch Tuberkeln stark vergrössert. Leber gross, fett.

8) Hypertrophie des Herzens und Tuberkeln. Bei einem Manne in den sechziger Jahren (Service des Herrn Lequime), der von allgemeiner Wassersucht ohne Eiweiss im Urin befallen war, fanden sich einige taubeneigrosse Tuberkeln in den Lungen, einfaches Emphysem und die arteriellen Gefässe derselben durch Coagula verstopft. Hypertrophie des linken Herzventrikels, die *Valv. mit.* durch Atherom und Faserstoffexsudat verdickt, die Atrioventrikular-Mündung verengt. Das Herz 410 Grammen schwer. Leber weich, fett, 1300 Grammen schwer. Milz mit Exsudat bedeckt, 55 Grammen wiegend. Linke Niere 90 Grammen schwer. Die Corticalsubstanz[2]) ist 4, die Medullarsubstanz 10 Millim. hoch, die Oberfläche granulirt, mit haselnussgrossen Kysten besetzt. Die rechte Niere, ungefähr von derselben Grösse, wurde nicht gewogen.

9) Tuberkeln in andern Organen ohne die der Lungen bei Erwachsenen. Ein 19jähriges Mädchen starb an erschöpfender Eiterung (Service des Herrn Uytterhoven, Autopsie von dem Interne Herrn Crok mitgetheilt) in Folge von *Tumor albus* der Fussgelenke. Es fanden sich Pseudomembranen auf der Pleura mit Tuberkeln, keine Tuberkeln in den Lungen, Tuberkeln in den Mesenterialdrüsen, Exsudate auf dem Peritonäum[3]).

10) Tuberkeln äusserer Drüsen. Skrophulose. Wassersucht. Bei einer 30jährigen Frau fanden sich Tuberkeln in den Drüsen des Halses und der Achselhöhle. Der Urin war nicht auf Eiweiss untersucht worden. Die Pleura vereinigt rechts durch feste Membranen die Lunge an der ganzen Oberfläche mit den Rippen; die Lunge selbst ist ohne Luft, fleischig, zusammengefallen, weder an der einen noch der andern finden sich Tuberkeln. Herz 200 Grammen schwer, blutleer. Fettleber in hohem Grade erweicht, 1900 Grammen wiegend. Viel Fett auf dem Netz, regelmässig dem Gefässlauf folgend. Die Nieren vergrössert (eine 260 Grammen wiegend), mit vielem Fett bedeckt und mit Fett infiltrirt. Milz fest, 360 Grammen schwer.

11) Tuberkeln der *Pia mater.* Bei einer 21jährigen Frau, die mit allen Zeichen der sogenannten *Meningitis tuberculosa* starb, fand ich Serum unter der Arachnoidea und in den Ventrikeln in mässiger Menge, eine grosse Zahl grauer Granulationen an der Basis des Gehirns und besonders zahlreich an der *Foss. Sylvii*, zugleich zahlreiche graue Granulationen auf den *Plexus chorioid.* der Seitenventrikel. Zugleich Tuberkeln der Lunge, Pleura, des Pericardiums und der Leber.

12) Vernarbung durch Höhlenbildung. *Apoplexia serosa.* Eine 79jährige Frau litt seit ungefähr 40 Jahren an Zittern der Arme, seit 6 Jahren an Katarrh der Bronchien. Dyspnöe. $1^1/_2$ Jahr vor ihrem Tode trat Lähmung einer Körperhälfte ein, die allmählig verschwand, einige Tage vor ihrem Verscheiden erschienen häufige Delirien. Das Gehirn füllte den Schädel nicht aus, war consistent, der fehlende Raum durch die grosse Menge Wasser ausgefüllt, welches die Arachnoidea hervorwölbte, die etwas trübe erschien. Die Seitenventrikel waren ebenfalls von eiweissfreiem Serum ausgedehnt. Nirgends Spur einer alten Apoplexie[4]). Die an den Rippen hängenden Lungen zeigten an den Rändern einfaches Emphysem[5]). An der Spitze eines obern Lappens sah man eine haselnussgrosse, mit einer serösen feinen Haut ausgekleidete Höhle. Die vergrösserte Leber enthielt viel Fett. Hyperämie der Niere. Nirgends Verknöcherung am arteriellen Gefässsystyme.

---

1) Höchst selten in Knochen. Rokitansky sah nur einen dem unserigen ähnlichen Fall. A. a. O. Bd. 2.

2) Normale Höhe der Corticalsubstanz bei einem 29jährigen Hingerichteten 12 Millim., der Medullarsubstanz 21 Millim.

3) Fournet ist, soviel mir bekannt, der Einzige, der Aehnliches gesehen hat. „Il m'est arrivé plusieurs fois de trouver des granulations tuberculeuses miliaires dans l'épaisseur d'une fausse membrane ancienne et épaisse sans que le poumon sousjacent en présentât la moindre trace.“ Fournet, Recherches sur l'auscultation. Paris 1839.

4) Dieser Fall ist auch darum interessant, weil hier wahrscheinlich das beim ersten Anfall reichlich ergossene Serum resorbirt war. Ich beobachtete einmal einen Mann, der plötzlich von Hemiplegie befallen wurde, die nach einigen Tagen verschwand, worauf dann plötzlich wieder Lähmung und endlich Tod eintrat. Bei der Leichenöffnung fand sich nur *Apoplexia serosa.* Hier war offenbar das Serum wieder zum Theil resorbirt worden, bis ein neuer Erguss das Leben endete. Die nächste Ursache war Atherom der Basilararterien.

5) Das einfache Emphysem charakterisirt sich, wie ich bereits Lief. 5. dargestellt, durch blosse Zerreissung der Lungenbläschen und fortwährenden Erguss von Luft unter die Pleura, zuweilen zwischen die Lungenläppchen, wie in den beiden dort mitgetheilten Fällen. Dringt die Luft zwischen die grossen Lappen der Lunge, so entsteht das bei Menschen seltene *Emphysema interlobulare*, das ich damals noch nicht selbst gesehen, aber nach Untersuchungen bei einem Kinde, das an einem Keuchhustenanfalle starb und einen hohen Grad desselben zeigte, sowie nach Versuchen mit Kinder- und Kuhlungen für eine blosse stärkere Entwickelung des einfachen Emphysems halte: s. die Abbildungen in Lief. 17.

Der

FUNGUS MEDULLARIS

oder

Markschwamm.

Verzeichniss der vorzüglichsten Schriften und Abhandlungen.

Baillie, Anatomie des krankhaften Baues von einigen der wichtigsten Theile im menschlichen Körper übers. von Soemmering. Wien 1805 und Anhang.

Meckel, Handbuch der pathologischen Anatomie. Leipzig 1812 ff.

Otto, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Berlin 1830.

Andral, Grundriss der pathologischen Anatomie übers. von Becker. Leipzig 1829 und *Clinique méd. Tom. IV.*

Lobstein, *Traité d'anatomie pathologique. Paris* 1829. 33.

Cruveilhier, *Anatomie pathologique du corps humain. Paris* 1828—42.

Rokitansky, Handbuch der pathologischen Anatomie. Wien 1841 ff.

Carswell, *Pathological Anatomy. London* 1838.

Hodgkin, *Lectures on serous and mucous membranes. London* 1836. 40.

Scarpa, *Opuscoli di Chirurgia Vol. I.* 1823. und *Archives générales de médecine T. X.*

Maunoir, *Mémoire sur le fongus médullaire. Genéve et Paris* 1820.

Wardrop, *On fongus hematodes. Edinburgh* 1809.

Bayle *et* Cayol, *Dictionnaire des sciences médicales.* Artikel *Cancer. Vol. III. Paris* 1812.

G. L. Bayle, *Traité des maladies cancéreuses, publié par* H. L. J. Bayle. *Paris* 1834—39.

Cayol, *Clinique médicale suivie d'un traité sur les maladies cancéreuses. Paris* 1833. Grösstentheils Reproduction des vorhergehenden Artikels.

Bayle, *Vues théoriques et pratiques sur le cancer. Paris* 1812.

Bégin in *Dictionnaire de médecine et chirurgie pratique. Paris* 1830. Art. *Cancer.* Wenig eigne Untersuchungen und unter dem Einfluss der Broussais'schen Lehre geschrieben.

Bérard in *Dictionnaire de médecine et chirurgie pratique, 2. éd.* Art. *Cancer.*

Rouzet, *Recherches et observations sur le cancer. Paris* 1818. Eine sehr fleissige Zusammenstellung von zahlreichen bei den verschiedenen Schriftstellern vorkommenden Fällen.

Laennec, *Traité d'auscultation. T. I.,* 52. *2. édit.* und *Dictionnaire des sciences médicales* Art. *Encéphaloide, Paris* 1815, eine der wichtigsten Arbeiten über den *fungus medullaris.*

De la Berge *et* Monneret, *Compendium de médecine pratique. Paris* 1837. Art. *Cancer.* Die gediegenste Bearbeitung und Zusammenstellung der meisten Untersuchungen, die in neuester Zeit erschienen.

Rob. Froriep im Encyklopädischen Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften Bd. XIII. Berlin 1835. Art. *Fungus.* Vorzüglich wichtig durch die erste genaue Beobachtung und Beschreibung des wirklichen *fungus haematodes.*

Recamier, *Recherches sur le traitement du cancer. Paris* 1829.

v. Walther in Graefe's und Walther's Journal der Chirurgie und Augenheilkunde T. V. und dessen Chirurgie.

Breschet *et* Ferrus Art. *Cancer* in *Dictionnaire de médecine par Adelon, Beclard etc.*

Ueber den innern Bau des *fungus medullaris,* mit dem Mikroskop beobachtet:

J. Müller, Ueber den feinern Bau der Geschwülste. Berlin 1839.

Valentin in s. Repertorium II., 277. Bemerkungen über das vorhergenannte Werk.

Gluge, Anatomisch-mikroskopische Untersuchungen. Minden 1838.

Verschiedene Benennungen:

Fungus medullaris, Markschwamm, der in Deutschland allgemein gebräuchliche Name. *Cancer encéphaloide,* seit Laennec in Frankreich angenommen. In England haben sich die verschiedenen Schriftsteller sehr verschiedener Namen bedient, theils zufolge eigenthümlicher Hypothesen, theils vielleicht durch das häufigere Vorkommen gewisser Formen des Markschwamms in England dazu veranlasst. *Sarcoma medullare et tuberculatum,* Abernethey: *Fishmilklike tumour* (Monro); Burns: *spongoid inflammation;* Wardrop: *fungus haematodes,* wodurch nur eine Form bezeichnet wird.

I. Abtheilung.

Allgemeine Beschreibung des Markschwamms.

---

§. 1.

Definition.

Der Markschwamm wird durch eine grauweisse, halbflüssige, aus einem Serum und grösstentheils kleinen mikroskopischen Körnchen zusammengesetzte Masse gebildet, die sich in allen Geweben ablagern kann, welche Blutgefässe enthalten, die, an und für sich keiner weitern Organisation fähig, zur Entwicklung von Gefässen und Fasern Veranlassung werden kann.

§. 2.

Formen.

Die grauweisse, milchartige, halbflüssige eben erwähnte Masse bildet die Grundlage jedes Markschwamms, wie sehr verschieden an Farbe, Consistenz, er auch äusserlich erscheinen möge.

Von der Menge der abgelagerten Masse, von der Form des Ablagerungsorgans, und von der Dauer der Ablagerung hängen die verschiedenen Formen ab, unter denen der Markschwamm sich darstellt.

Diese Formen sind nun folgende:

1) Das erkrankte Gewebe und Organ verliert an einzelnen Stellen seine natürliche Farbe, es wird weiss gesprenkelt, die Consistenz nimmt zu, bis endlich dem blossen Auge alle gesunden Gewebtheile verschwunden sind und ihre Stelle von einer oft festen weissen Masse eingenommen ist. Es ist das der einfachste und erste Zustand des *fungus medullaris.* Streicht man in dieser Entwickelung mit dem Skalpell über das kranke Organ, so hängt an demselben eine grauweisse Flüssigkeit, welche die mikroskopischen Charaktere zeigt, die wir nachher erwähnen werden. Schon jetzt aber kann man beobachten, wie dies Carswell schon richtig angegeben, wie allmählig die gesunden Elemente der Organe durch krankhafte ersetzt werden. Am geeignetsten dazu ist der Uterus und die Leber, in denen dieser erste Zustand des Markschwamms häufig noch neben der weitern Entwickelung sich erhält.

2) Die Masse des Markschwammes lagert sich in grossen Massen ab, die keine oder geringe Spuren des ursprünglichen Gewebes mehr enthalten, und derselbe bildet nun Geschwülste, die durch zuweilen feste, zuweilen lose Scheidewände von Zellgewebe, die dem Organe der Ablagerung angehören, in Lagen getheilt ist. Diese Geschwülste haben verschiedene Grösse, von der einer Haselnuss bis der eines Kindskopfes. Die Farbe ist der des Gehirns ähnlich, weiss und die Consistenz zuweilen noch fest, fast wie Speck, — bis zu der Weiche des frischen menschlichen Gehirns. In dieser Entwickelungsstufe gesellen sich drei Elemente hinzu, von denen aber nur das eine constant ist. Das erste ist ein feines, zartes, leicht zerreissbares Zellgewebe; es ist durchaus nicht constant, wenn es aber vorkommt, so stellt es

sich leicht genug als neue Bildung dar, in der die Fasern nie die Festigkeit und Elasticität des gesunden Zellgewebes erreichen. Von diesem neuen Zellgewebe sind die Fasern zu unterscheiden, die eine Art Scheidewände und Zellen in dem Markschwamm bilden. Sie bilden ein Netzwerk (dessen Fasern oft die Festigkeit von Sehnen erreichen), aus dem der Markschwamm sich ausspülen lässt. Diese Disposition trifft sich nur in Markschwämmen, die in einem dichten Zellgewebe, also unter der Haut, in den Muskeln u. s. w. sich ablagern; sie haben zu der irrigen Annahme eines besondern Gewebes des Markschwammes veranlasst, während dieses Netzwerk sich in Nichts von dem unterscheidet, das so oft andere krankhafte Massen einschliesst, z. B. im Lipom. Es ist nichts als das Resultat einer durch das Daseyn der Markmasse hervorgerufenen Entzündung, in deren Folge das Zellgewebe sich verdickt. Die Markmasse ist die Hauptsubstanz und die grössere oder geringere Festigkeit des befallenen Organs hängt von der grösseren oder geringeren Menge derselben ab.

Das zweite Element sind Kysten. Zuweilen bilden sich um Anhäufungen der Markmasse Membranen, grauweiss von Farbe, wie unvollkommner Knorpel aussehend, von 1 Millim. Dicke, und schliessen so oft vollständig den Markschwamm ab. Sie sind nicht häufig, und L a e n n e c selbst hatte sie nur im Zellgewebe des Mediastinum, in der Leber und in der Lunge beobachtet. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass sie sich später als der Markschwamm bilden. Dieser wirkt hemmend auf die Circulation der Umgebung. Es schwitzt Faserstoff aus, der sich zur Membran allmählig organisirt, eine Ansicht, die schon L a e n n e c aussprach, da er auch halb vollendete Kysten, den Markschwamm umgebend, beobachtet hatte.

Das dritte hinzutretende Element sind Gefässe. Es bilden sich w a h r s c h e i n l i c h nur durch Verlängerung der gesunden Gefässe und nicht durch isolirte Bildung von Gefässstämmen, die sich später mit den gesunden in Verbindung setzen, Capillargefässe, die sich zu grössern Stämmen vereinigen. Sie geben der Geschwulst, wenn sie in grösserer Zahl vorhanden, ein mehr rosenfarbenes Aussehen, ihre Wände sind zart und leicht zerreissbar, und es ist ganz charakteristisch für den Markschwamm, dass die Gewebselemente, die in ihm vorkommen, nicht die normale Ausbildung erlangen, als fehle es dem plastischen Stoffe an Bildungskraft oder Bildungsmaterial. — Dass diese Gefässe aber neu gebildet sind, davon überzeugt der einfachste Vergleich des kranken und gesunden Gewebes.

3) In der dritten und letzten Entwickelungsstufe erreicht der Markschwamm seine grösste Flüssigkeit und sein grösstes Volumen. Die Einschnitte durch Zellscheiden verschwinden, das Ganze stellt eine unförmliche, mit einer fast flüssigen Materie gefüllte Geschwulst dar, die, wenn sie an der Oberfläche des Körpers sichtbar, dem Finger ein täuschendes Gefühl der Schwappung und enorm erweiterte Hautvenen zeigt. Im Innern erscheint die halbflüssige Materie kaum durch schwache Zellscheiden vom gänzlichen Zerfliessen zurückgehalten, sie ist weiss mit rothen Punkten und Streifen gemischt, deren jeder dichte Capillargefässnetze unter dem Mikroskop zeigt, die mit Blut gefüllt sind. Diese Gefässnetze zerreissen sehr oft, und es finden sich dann im Innern der Geschwülste Herde von Blut, das sich zuweilen innig mit der Markschwammmasse mischt und dieser ein bläuliches oder schwärzliches Aussehen giebt. Diese Gefässzerreissungen können oft eine für das Leben gefährliche Menge Blut entleeren. Diese Neubildung der Gefässe ist aber noch von Phänomenen begleitet, die gewöhnlich mit dem Namen der Entzündung bezeichnet werden. Es bilden sich nämlich Exsudationen von Faserstoff, der sich zu dichten Massen organisirt (und zu dem irrigen Glauben veranlassen kann, als habe sich hier Skirrhus gleichzeitig gebildet) und Entzündungskugeln, die oft in grossen Massen sich den weiter unten zu beschreibenden Markschwammkörperchen beimischen. —

In diesem Grade der Krankheit verschwinden die normalen Gewebe gänzlich, und zwar jetzt direct durch die auflösende Gewalt der Markschwammflüssigkeit. In inneren Organen bilden sich selten weitere Entzündungsphänomene, aber wenn die Geschwulst an der Oberfläche des Körpers liegt, so bildet sich endlich Entzündung und Verschwärung der Haut und aus ihrer Oeffnung tritt ein leicht blutender weicher Schwamm hervor. Jene auflösende Kraft der Markmasse ist es auch, die zuweilen in innern Organen plötzlich den Tod herbeiführen kann, z. B. durch Durchbohrung der Magenwand, wenn sie in der Schleimhaut des Magens ihren Sitz hat.

§. 3.

Mikroskopische Untersuchung.

Die Markmasse besteht in der ersten Entwickelungsstufe nur, in den beiden folgenden grösstentheils aus einem hellen Serum und sehr zahlreichen weissen, sphärischen Kügelchen, die keine Kerne, sondern nur eine gereifte, gewellte Oberfläche zeigen, oder ganz blass und eben sind. Sie sind grösser als die Eiterkügelchen und haben im mittlern Durchmesser (denn sie sind in derselben Geschwulst oft von ungleicher Grösse,) 1/75 Millim. Man kann behaupten, dass noch im zweiten Stadium 2/3 des Schwammes aus ihnen besteht. Ihnen sind eine geringe Menge grösserer, mehr oder weniger regelmässiger, länglicher oder zugespitzter, oder eiförmiger, aus Faserstoff bestehender, von Vogel und mir schon im Eiter, aber von Nasse zuerst genau beschriebener und im Blute nachgewiesener Blättchen 1), sowie Ueberreste von zerstörten Fasern des befallenen Organs beigemischt. Concentrirte Schwefelsäure löst die Markkügelchen nur zum Theil, Essigsäure nur sehr langsam. Alkohol wie Säuren coaguliren die ganze Flüssigkeit und durch den ersteren treten die Markkörper noch bestimmter hervor. Crystalle fand ich immer der Flüssigkeit beigemischt. Finden sich neue Fasern, so sind diese zart cylindrisch, doch ohne die bestimmten Conturen der Zellgewebsfasern, nicht sich schlängelnd wie diese, und nicht in so regelmässigen Bündeln zusammen liegend; sie sind weiss und leicht zerreissbar. Sie sind offenbar auf dem Wege der entzündlichen Exsudation entstanden und durchaus nicht als ein eigenes Gewebe des Markschwammes anzusehen, wie dies aus der Vergleichung mit den ganz identischen Fasern hervorgeht, welche die Membran der Kyste bilden, wenn eine solche sich vorfindet. — Vergl. die Beschreibung der Abbildung.

Dies ist die mikroskopische Analyse des *fungus medullaris*, wie ich sie seit sechs Jahren fortwährend an Geschwülsten von Lebenden und Leichen und in den verschiedensten Organen gefunden habe. Die verschiedenen Angaben anderer Beobachter werde ich weiter unten zu erklären suchen.

§. 4.

Chemische Analyse.

Die chemischen Analysen, wie sie gewöhnlich von kranken Produkten gegeben werden, können zu keinem Resultate führen, und wenn wir hier eine des *fungus medullaris* mittheilen, die bekannte bei Lobstein angegebene, so geschieht es mehr, um auf die Nothwendigkeit und Nützlichkeit besserer chemischer Untersuchungen des Markschwammes aufmerksam zu machen. Um eine solche zu erlangen, ist aber vor Allem nöthig, die Hauptmasse des Markschwamms, welche die eigentliche Krankheit bildet, von den zufällig vom befallenen Organ herrührenden oder auch neu gebildeten Fasern so viel als möglich zu trennen, und dies ist bei ausgebreitetem *fungus medullaris* durch Auspressen der Schwämme möglich; man kann alsdann eine ziemlich grosse Quantität einer halbflüssigen Markmasse erhalten (am besten würden sich dazu Markschwämme des zweiten Stadiums eignen) und eine immer vorher nothwendige mikroskopische Untersuchung würde das Daseyn von zu vielen Fasern oder das Fehlen anzeigen. Auf diese

---

1) Die Kenntniss dieser Schollen oder Blättchen, die im gesunden Faserstoff jeden Blutes und auch im Eiter vorkommen, und schon wegen dieses erstern Umstandes durchaus nicht als Zellen betrachtet werden können, ist zu wichtig, um hier nicht die Beschreibung Nasse's (Müller's Archiv V. 1841.) mitzutheilen. „Wer sich von der Regelmässigkeit dieser Gebilde überzeugen will, bringe nur einen Tropfen Wasser, worin der durch Rühren erhaltene Faserstoff ausgewaschen worden, unter das Mikroskop.“ . . . „Die Gestalt dieser farblosen, fast durchsichtigen, kernlosen, nur schwach granulirten Scheibchen ist meist länglich rund, einem länglichen Vierecke sich nähernd, oder mehr dreieckig. Dazwischen finden sich auch lange, schmale Ovoide und mehr oder weniger vollständige Sphäroide. Obgleich die Form eine verschiedene ist, so ergiebt sich bei genauer Betrachtung, dass nur die der länglichen runden Scheiben die primäre ist und dass sich die übrigen Formen aus dieser herleiten lassen, die dadurch entstehen, dass die Ränder sich umschlagen.“ Durch Aneinanderlegen der Blättchen entsteht nach Nasse die scheinbare Faserung des Faserstoffs. Wir werden später sehen, dass, wenn diese Schollen oder Blättchen in der Markschwammflüssigkeit primär nur sparsam vorkommen, man durch Alkohol dieselben in grosser Menge durch Coagulation hervorrufen kann, dass sie dann die Kügelchen zwischen sich einschliessen können und dass dieses zur Annahme einer besonderen Form des Markschwammes veranlasst hat. — (Der mittlere Längsdurchmesser der Schollen ist nach Nasse 0,0012″, Querdurchmesser 0,0008″.)

Weise würde man wenigstens das eigentliche Krankheitsprodukt analysiren, während man jetzt immer noch mit der Marksubstanz vermischt Lungen-, Leber-, Muskel- oder Nierenfragmente je nach dem befallenen Organe mit untersucht. Die Analyse selbst würde nur dann für die Pathologie nützlich seyn, wenn sie eine elementar-analytische und vergleichende wäre, wie z. B. Valentin und Fellenberg über den exsudirten Faserstoff mitgetheilt haben. (Müller's Archiv 1841.) Es ist in der That fast gleichgültig, zu wissen, dass eine krankhafte Masse Faserstoff oder Eiweiss oder ihnen ähnliche Stoffe enthalte, denn Faserstoff und Eiweiss finden sich in vielen; von dem grössten Interesse ist es aber, die Unterschiede zu kennen, die ihre elementare Zusammensetzung von gesundem Faserstoff oder Eiweiss bietet, und solche müssen da seyn, denn wie wir gesehen haben, ist der Faserstoff, der sich in einem Markschwamm ablagert, nicht fähig, sich zu solchen Fasern umzubilden, wie der vom sonst gesunden Körper ausgeschwitzte, eben so wenig wie die Gefässe, die sich in ihm entwickeln, eine gleiche Beschaffenheit mit gesunden Capillargefässen haben.

Lobstein giebt folgende Analyse: Die Markmasse des ersten Grades (der Crudität, vergl. später) gab ein wenig Eiweiss und Gallerte, mit warmem Wasser behandelt, filtrirt, erhielt man eine trübe Flüssigkeit, die abgedunstet Gallerte und ein wenig phosphorsauren Kalk gab. Durch warmen Alkohol erhielt man noch ein wenig Gallerte, aber der grösste Theil der Masse, unlöslich in Wasser und Alkohol, zeigte sich faserig und dem Faserstoff oder dem Gluten ähnlich. Essigsäure blähte diesen Rückstand beträchtlich auf.

Von Markmasse des zweiten Grades wurden 200 Grammes mit 100 Gr. destillirten Wassers gemischt; sie bildeten eine homogene Masse, die erwärmt eine feste coagulirte Masse deponirte, schwammig, unlösbar in Wasser; sie war zäh, elastisch, hornartig, aber viel weniger hart. Dieses Coagulum von 186 Grammes Gewicht auf glühenden Kohlen verbrannt gab den Geruch von verbranntem Horn und zeigte sich ganz wie geronnenes Eiweiss. Das Uebrige, zu Wasser abgedunstet, zeigte keine Gallerte, und Tannin trübte die Flüssigkeit zu keiner Zeit der Verdunstung.

Dennoch, bemerkt Lobstein, war diese Markmasse des 2ten Grades kein dick gewordener Eiter. Dieser fault schwer, macht mit Wasser eine Emulsion, salzsaures Ammoniak bringt einen Niederschlag darin hervor und *Kali caust.* verwandelt ihn in eine fibröse Gallerte. Alle diese Charaktere fehlen der Markmasse. Lobstein schliesst daraus, dass die Markmasse des ersten Grades reicher an Gallerte, die des zweiten reicher an Eiweiss ist.

Ich glaube aber, dass man daraus schliessen kann, dass in dem ersten Falle mehr Fasern des gesunden Gewebes, in dem zweiten mehr eigentliche Markmasse analysirt wurden. Das Daseyn des Eiweisses lässt sich in jedem Grade des Markschwamms nachweisen; wie aber die Kügelchen zusammengesetzt sind, ob aus einem Faserstoff, der in seinen Elementen verschieden zusammengesetzt ist, müssen fernere Untersuchungen lehren. Nach Müller enthält der Markschwamm auch Käsestoff 1). Wiggers beobachtete ein phosphorhaltiges Fett im Markschwamm des Auges 2), andere Chemiker haben noch Gallenfett gefunden.

§. 5.
Modificationen des Markschwamms.

1) *Fungus medullaris* mit Melanose, der ganz ähnliche Stadien wie der reine Markschwamm durchläuft.

Schwarzes Pigment kann sich in allen Geweben des menschlichen und thierischen Körpers, in allen Formen, sei es als unregelmässige Klümpchen, sei es in Zellen, ablagern und Geschwülste von bedeutendem Umfange bilden, von denen letztern die ausgezeichnetsten Beispiele bei den Pferden vorkommen. Man hat sie oft mit dem Namen *fungus melanodes* mit Unrecht bezeichnet; sie haben mit dem *fungus*

---

1) Aus dem Markschwamm der Nieren. Das durch Kochen gewonnene Extract wurde durch ein Minimum von Essigsäure gefällt. Quecksilberchlorid und essigsaures Bleioxyd fällen letzteres schwach. Müller, S. 25.

2) *Muehry, ad parasitorum malignorum imprimis ad fungi med. oculi historiam symbolae. Gotting.* 1833.

medullaris nichts gemein, und unterscheiden sich durch Structur und Verlauf gänzlich von ihm. (Vergl. die Beschreibung und Abbildung im Verlaufe des Werkes.) Aber es können sich im zweiten und dritten Stadium des Markschwamms, so weit ich sie beobachtet habe, unregelmässige, structurlose Massen schwarzen Pigments im Markschwamm ablagern, und es verdient dann die Geschwulst den auch von Froriep in seinem oben citirten Aufsatze angenommenen Namen *fungus medullaris melanodes* [1].

2) *Fungus medullaris* mit besonderer Entwickelung von Gefässen, so dass sie über die Markmasse vorwiegen.

Namentlich in England hatte man häufig den *fungus medullaris* mit dem Namen *fungus haematodes* bezeichnet, der grossen Zahl rother Gefässe und der häufigen Blutungen wegen. Die Untersuchungen französischer Aerzte und in Deutschland Ph. v. Walther's haben zur Genüge nachgewiesen, dass dieser sogenannte *fungus haematodes* mit dem *fungus medullaris* und *encéphaloide* gleichbedeutend ist.

Aber es kommt, wie es scheint, noch eine seltene Form des *fungus medullaris* vor, die von R. Froriep zuerst genau beschrieben wurde, und der ich ohne Bedenken den Namen *fungus medullaris haematodes* mit Froriep geben möchte. Indess habe ich bis jetzt keine Gelegenheit gehabt, sie mikroskopisch zu untersuchen. Froriep beobachtete bei einer 34 Jahr alten Person, die zwei Jahre vor dem Tode einmal abortirt hatte, im Uterus folgende Entartung: In seinem Parenchym, sowohl am Halse, als am *fundus*, fanden sich theils isolirt, theils in einander übergehend sechs bis acht Geschwülste von der Grösse einer Haselnuss bis zu der eines Taubeneies. Die Geschwülste waren dunkelbraun und dunkelblau, weich und elastisch. Die Zwischensubstanz des um das Dreifache vergrösserten Uterus war geröthet. Es zeigten sich zwei Zustände; in dem ersten fand sich eine weiche, trübweisse, rahmähnliche Masse in Zellen, die von den Fasern des Uterus ausgingen, eingeschlossen, in denen zahlreiche Gefässe mit dicken Wänden bis zu der Dicke einer Rabenfeder eingeschlossen waren, die mit den *vasis spermaticis internis* und *uterinis* in Verbindung standen; — in dem zweiten waren Markmasse und Blutgefässe noch mehr entwickelt, die letzteren bis zu der Dicke eines Gänsekiels. Die Markmasse hatte eine mehr braunweisse Färbung, und war zwischen den erweiterten Gefässen so vertheilt, wie die breiige Substanz der Milz zwischen den Fasern und Gefässen dieses Organs. Die innere Fläche war in diesem und dem vorhergehenden Stadium glatt. Die Gefässe klafften beim Durchschneiden. Die Schleimhaut des Uterus war durch die Geschwülste an einigen Stellen hervorgetrieben, aber unversehrt. In jeder Lunge desselben Individuums fanden sich 20 bis 30 braunrothe kleine Massen, die Froriep als jenem Blutschwamm analog ansah.

Mit Recht verwahrt sich Froriep gegen den Vorwurf, dass er nur einen gewöhnlichen Markschwamm vor sich gehabt, wo ja auch Gefässbildung vorkommt, durch die Bemerkung, dass diese erst im zweiten Stadium vorkommt, hier aber im ersten schon vorhanden war, bei jenem die Markmasse überwiegend, hier das Gegentheil, und endlich die Gefässwände sehr verdickt waren.

§. 6.

Sitz des Markschwammes. Verhalten zu den Geweben, in denen er sich ablagert und Art der Entwickelung.

Alle Gewebe können der Sitz des Markschwammes werden, und es ist unrichtig, wenn Andral [2] das Zellgewebe als den eigentlichen Ablagerungsort angibt. Es ist diese Meinung offenbar aus einer irrigen Ansicht der allgemeinen Anatomie der Organe herzuleiten, der zufolge alle Organe Zellgewebe als hauptsächlichste Grundlage einschliessen sollen, was der Widerlegung jetzt nicht mehr bedarf, wo die innere Structur der meisten befallenen Organe, in denen kein Zellgewebe sich vorfindet oder nur in ge-

---

1) Hierdurch schon wird die Meinung von Alibert widerlegt, dass die melanotischen Geschwülste eigene, von den scirrhösen und Medullar-Geschwülsten verschiedene Krebse bilden.

2) Cruveilhier zieht aus seiner Beobachtung von Markmasse in kleinen Gefässen der Leber den sehr unrichtigen Schluss, dass das venöse Capillargefässnetz der Sitz desselben sei, was die dargelegten Untersuchungen hinreichend widerlegen.

ringer Quantität, bekannt ist. Genauere anatomische, namentlich mikroskopische Untersuchungen, besonders in Organen, in denen die Marksubstanz sich infiltrirt hatte, haben mir gezeigt, dass allmählig die Grundsubstanz der Organe, z. B. in den Nieren deren Kanäle, verschwindet, und die Marksubstanz ihre Stelle einnimmt. Die zerstörende Wirkung des Markschwammes zeigt sich in allen Organen, von den Nieren, die zuweilen ihre Marksubstanz verlieren und atrophiren, bis zur Durchbohrung der Schädelknochen durch die weichen Markgeschwülste der harten Hirnhaut. Nur die Sehnen und Arterien (nicht die Venen, daher die Blutflüsse), widerstehen längere Zeit seiner corrodirenden Wirkung.

Die erste Bildung jedes Markschwammes scheint mir aber in einer Infiltration der Gewebe zu bestehen. Dies wird bewiesen durch die mikroskopische Untersuchung, durch welche man die Markkügelchen in der anscheinend gesunden Zwischensubstanz von Markschwamm befallener Organe in grosser Menge findet. So fand ich in einer Niere eines solchen Falles lauter Markflüssigkeit und keine Blutkügelchen mehr, während in der andern diese in grösster und gewöhnlicher Menge vorhanden waren [1].

Sehen wir nun nach dem Ursprung der Markflüssigkeit, so entsteht die Frage, ob diese durch eine Auflösung der Gewebeelemente der befallenen Organe entstehe, oder aus dem Blute, als der Flüssigkeit, aus der alle Elemente des Körpers entstehen. Durch die directe Beobachtung lässt sich beweisen, dass die Markflüssigkeit aus dem Blute abgesondert wird. Neben dem Daseyn von Markkügelchen in einer von Markschwamm befallenen Lunge (in der unverletzten Zwischensubstanz) habe ich zuerst im Jahre **1837** das Daseyn desselben im Blut direct nachgewiesen, nachdem schon frühere Beobachter Markschwamm in den Gefässen, ohne dass dieser von Aussen durchgebrochen, gesehen. (Vergl. unten.)

In einer von Nonat im Hôtel-Dieu gemachten Section bei einem Manne fand sich Markschwamm im Magen, in den Drüsen des Mesenteriums und in der Leber. In der *vena iliaca dextra* [2]), deren Wände ganz glatt und nicht geröthet waren, fand sich ein Blutcoagulum, nach Unten aus Cruor, nach Oben aus Faserstoff bestehend. Dieser bildete aber nur eine dünne Schicht, die das gewöhnliche faserige Ansehen des geronnenen Faserstoffs unter dem Mikroskop zeigte, und bedeckte eine weiche, weissgelbliche Masse, die ich mit Herrn Nonat untersuchte und mit dem Markschwamm der andern Organe verglich. Sie bestand ganz aus denselben Markkügelchen.

B. Langenbeck hat eine ähnliche Beobachtung bei einem Cancer des Uterus gemacht [3] und es findet sich somit die Beobachtung der Markschwammflüssigkeit im Blut durch directe Beobachtungen bestätigt, die sich wahrscheinlich vervielfältigen lassen. Der Einwurf, dass diese Markmasse von den Venen resorbirt seyn kann, fällt weg, sobald man bedenkt, dass die Kügelchen des *fungus medullaris,* grösser selbst als die des Eiters, die Wände derselben nicht durchdringen können.

Obgleich es sich nie direct beobachten lassen wird, so lässt sich nach den vorhergehenden Beobachtungen wohl annehmen, dass in dem Blute eine eigenthümliche chemische Veränderung vorgeht, der zufolge das Protein desselben in Markflüssigkeit verwandelt durch die Gefässe durchschwitzt, und in ersterer sich dann die Kügelchen bilden. Denn diese vermögen nicht durch die Capillargefässe hindurchzutreten. — In gewissen Fällen scheint diese Kügelchenbildung aber schon im Blute vorzugehen und alsdann ist der Markschwamm im Blute nachweisbar.

Im Verlaufe der Krankheit häuft sich die Markflüssigkeit in den Geweben an, zwischen zum Theil der Auflösung widerstehenden Fasern, die sich durch einen entzündlichen Process verdicken, und zellenähnliche Vertiefungen zur Aufnahme der Markflüssigkeit bilden, die nun als Geschwulst mit neuer Gefässentwickelung erscheint [4].

---

1) Vergl. meine Untersuchungen 1stes Heft und die Erklärung der Tafeln.

2) Die Inguinaldrüsen waren gesund.

3) Schmidt's Jahrbücher 1840.

4) Eine Verseifung oder Fettumwandlung des Markschwamms, wie dies Rokitansky von dem der Leber zuweilen beobachtet zu haben angiebt, habe ich nicht gesehen. Vergl. die Beschreibung Laennec's unten. Es ist wohl von Seiten des ausgezeichneten Anatomen eine Verwechselung mit dem letzten Grad der Lebercirrhose vorgegangen. Vergl. meine Untersuchungen 2. Heft.

Wir glauben, dass aus dem Gesagten genugsam hervorgeht, wie die Markflüssigkeit das Hauptphänomen bildet und die Fasern und die Gefässe nur secundär sind, eine Ansicht, die schon von mehreren ausgezeichneten Pathologen, z. B. von Cruveilhier ausgesprochen worden ist, und welche wohl Jeder theilen wird, der viele und frische Markschwämme mikroskopisch untersucht hat.

§. 7.
Organe, in denen der Markschwamm bis jetzt beobachtet ist.

Deutliche Fälle vom Markschwamm theils nach den bei der Literatur angeführten Schriftstellern, theils nach eigenen Untersuchungen fanden sich bis jetzt in der Gehirnsubstanz, in dieser oft so abgelagert, dass sie ganze Massen des Gehirns einnehmen und beim ersten Blick kaum von der allmählig in sie übergehenden Gehirnsubstanz zu unterscheiden sind; so einen ausgezeichneten Fall bei Carswell; im Rückenmark (Carswell, Wolf); im Auge, wie es scheint, häufig, wahrscheinlich selten primär, und wo sie oft primär beobachtet wurden, scheinen zuweilen andere Bildungen mit Markschwamm verwechselt zu seyn (vergl. meine Untersuchungen Heft II. *Iridoplasma*); schon der Umstand, dass der *fungus medullaris* des Auges vorzüglich nur bei Kindern unter 12 Jahren vorkommt, wo er sich sonst selten zeigt, muss zu neuen Untersuchungen veranlassen, wie schon Cayol ganz richtig bemerkt; in der Lunge, aber nach Rokitansky selten primär; im Herzen, wo Laennec ihn in kleinen Massen in dessen Muskelsubstanz abgelagert fand. Auch in dessen Höhlen ist er beobachtet worden, und wenn ich nicht irre, so besitzt das Bonner Museum einen ausgezeichneten Fall der Art; in Blutgefässen und zwar in venösen; Bégin sagt, er kenne keinen authentischen Fall von Markschwamm in grossen Arterien. In der *vena cava* nach Velpcau, Bouillaud, Reynaud und Anderen [1]), sie hatten sich entweder im Innern der Gefässe gebildet, oder waren, die Gefässwände durchbohrend, von Aussen gekommen; im *ductus thoracicus*, in den Lymphdrüsen, im Zellgewebe des *Mediastinum*, *Thyreoidea* selten, im Magen, meist zwischen den Magenhäuten oder unter der Schleimhaut, seltener von dieser selbst ausgehend; im Darmkanal selten primitiv nach Rokitansky; in der Leber, vielleicht mit dem Uterus das am häufigsten befallene Organ. In der Leber durchbrechen die Geschwülste oft die grösseren Gallengänge, und es findet sich Galle in ihnen (Carswell), auch Blutungen veranlassen sie durch Durchbrechung der grössern Gefässe, die den Tod augenblicklich veranlassen können. In der Milz (Rokitansky), im Pankreas, in beiden Organen ziemlich selten; in Nieren und Blase (in der letztern bei Rayer angeführt); im Eierstock; im Uterus und Brust, in beiden letztern Organen sehr häufig, auch in der Brust des Mannes [2]); im Hoden häufig, auf serösen Häuten, der Pleura, dem Peritonaeum, dem Arachnoidea-Blatte der *dura mater;* Froriep sah ihn auf serösen Häuten selbstständig entwickelt, ohne dass benachbarte Organe ergriffen waren, so auf der Costalpleura; in fibrösen Häuten, besonders auf der *dura mater*, doch sind hier (man vergl. z. B. die Beschreibungen bei Meckel), von ältern Beobachtern namentlich, ganz andere Entartungen für Markschwamm gehalten worden. In Knochen selten, blos infiltrirt, wovon bei Rokitansky und Lobstein ein Beispiel, oder als Geschwülste, wo sie einen grossen Umfang erreichen können. Endlich in den Muskeln, im Haut-Zellgewebe häufig und alsdann grosse Geschwülste bildend, und in der Haut, doch in dieser letztern selten primär.

§. 8.
Dauer.

Es lässt sich nicht leicht aus den Beobachtungen etwas Bestimmtes darüber angeben. Von der ersten Entwickelung bis zum Tode haben mehrere Schriftsteller 6 Monate bis zwei Jahre als mittlere Dauer angenommen; doch muss sich die Dauer natürlich nach der Wichtigkeit des zuerst befallenen Organs modificiren.

---

1) *Journal hebdomadaire* 1829.
2) Vergl. meine Untersuchungen Heft 1.

§. 9.
Einfluss auf den Organismus.

Die Symptome, die jedes befallene Organe hervorruft, gehören in die Pathologie; hier nur einige allgemeine Bemerkungen. Die örtlichen Schmerzen sind in der Regel nicht bedeutend und nicht mit den schrecklichen des Scirrhus zu vergleichen. Ich habe *fungus medullaris* oft an Lebenden (zuletzt durch die Güte des Dr. Ullmann in Weimar am Halse) beobachtet, der ganz schmerzlos war oder in dem sich nur von Zeit zu Zeit reissende Schmerzen einstellten. Die weiche Markmasse kann in der That nur einen allmähligen und leichten Druck auf die Nerven ausüben, die sie einschliesst und die man zuweilen auch unverändert findet. Im Allgemeinen leidet die Gesundheit im Anfang nicht, häuft sich aber die Markmasse an, so tritt Störung der Nutrition, Abmagerung und kachektisches Aussehen ein. Fieber fehlt in der Regel und tritt meist nur kurz vor dem Tode hinzu. Die Kranken erliegen an allgemeiner Erschöpfung, wenn nicht schon früher das Befallen eines edlen Organs, des Gehirns, der Lungen, des Herzens eine der Hauptfunctionen des Lebens unmöglich gemacht hat.

§. 10.
Verhalten nach Alter und Geschlecht. Constitution.

Berücksichtigt man, was wir über den *fungus medullaris* des Auges gesagt haben, so ist bei Erwachsenen der Markschwamm am häufigsten. Doch verschont er kein Alter. Der früheste mir bekannte ist von Rance bei Rayer [1]) bei einem 17monatlichen Mädchen, das im linken Hypochondrium eine erst kleine Geschwulst zeigte, die schnell zunahm. Fieber und eine zweite Geschwulst im rechten Hypochondrium entwickelten sich. Hämaturie und Infiltration der Extremitäten, die Geschwülste wurden sehr schmerzhaft. Tod nach 13 Monaten. Der Leib war zum Theil von einer grossen Geschwulst angefüllt, die sich vom Zwerchfell bis in's Becken ausdehnte. Links befand sich eine andere Geschwulst von der erstern grossentheils bedeckt. Die rechte Geschwulst adhärirte stark am Coecum. Sie enthielt eine sehr weiche, markähnliche, so zerfliessende Masse, dass sie nicht mehr secirt werden konnte. Die linke Geschwulst hing an der rechten und zugleich am Mesenterium, am Mesocolon und an den Nierendrüsen; sie wog 2 Pfund 12 Unzen. Man konnte die Structur der Niere nicht daran erkennen. Man unterschied deutlich drei Grade des *fungus*. Die hintere Seite behielt ihre gesunde Form und livide Farbe. Die vordere Seite glich nur unvollkommen der Niere. Vielleicht gehört ein von Gorham eben dort angeführter Fall bei einem 7monatlichen Knaben auch hierher.

Louis und Astley Cooper sahen ebenfalls Fälle von Markschwamm bei Kindern von 2—3 Jahren.

Was das Geschlecht anbetrifft, so nahm man früher wohl die grössere Häufigkeit bei dem weiblichen Geschlecht an, indess fehlen sichere statistische Details.

Was den Einfluss des Klimas, des Gewerbes u. s. w. anbetrifft, so ist eine Aufklärung darüber nur zu erwarten, wenn die von Quetelet in Belgien angefangenen genauen statistischen Tabellen überall angefertigt werden; uns scheinen die grossen Städte eine unverhältnissmässig grosse Zahl zu liefern, wenn es sich bestätigen sollte, dass z. B. nach dem 20sten Jahre in Paris der 7te Mensch am Krebs überhaupt stirbt! —

§. 11.
Erblichkeit. Ansteckung.

Die von den Schriftstellern angeführten Fälle von Markschwamm in derselben Familie könnten veranlassen, eine Erblichkeit anzunehmen; aber die Häufigkeit des Markschwamms, der Umstand, dass Mütter, die am Markschwamm litten, ganz gesunde Kinder zur Welt brachten, haben die Pathologen,

1) *Rayer, traité des maladies des reins III*, 717. aus der *bibliothèque méd.*

welche sich am meisten mit unserm Gegenstand beschäftigten, bestimmt, die Erblichkeit als ungewiss darzustellen, und nur neue Untersuchungen, gestützt auf die letzten Resultate der Anatomie, vermögen diesen Zweifel zu lösen.

Die Ansteckbarkeit des *fungus medullaris* gehört zu den Fragen, die ich noch nicht für ganz entschieden halte. Ohne hier die Meinungen der ältern Aerzte zu widerholen, nach denen der Cancer überhaupt ansteckend ist, will ich hier nur erwähnen, dass directe Versuche, von mir selbst angestellt, nach dem Vorgange Dupuytren's, Biett's, Alibert's und B. Langenbeck's mir bald ein positives, der Ansteckbarkeit günstiges [1]), bald ein negatives Resultat gegeben haben. Die Erörterung derselben, wie das Resultat neuer Versuche behalte ich der Abhandlung über den Scirrhus vor, weil mehrere Versuche auch mit scirrhöser Materie gemacht wurden.

Nur das will ich hier bemerken, dass eine Ansteckung durch blosse Berührung der Personen mir sehr unwahrscheinlich ist, die tägliche Erfahrung am Krankenbette schon spricht dagegen; dagegen ist es wohl möglich, dass Elemente des Markschwammes, unmittelbar in's Blut eingeführt, dort eine ähnliche Entartung bewirken, ähnlich wie ein gährender Stoff, in kleinster Quantität mit gährungsfähigen Stoffen vermischt, diese in Gährung versetzt. Fände das statt, so wäre es keineswegs nöthig, auf die Körperchen des Markschwammes die Zellentheorie anzuwenden, sie als Zellen anzusehen, mit denen sie nicht die geringste Aehnlichkeit haben, und etwa zu sagen, dass diese, so in einen fremden Organismus eingeführt, sich dort selbstständig entwickeln.

§. 12.

Ursachen, Wesen des fungus medullaris. Diathese. Heilbarkeit.

Die entfernteren Ursachen, die den Markschwamm veranlassen, auszumitteln, ist bei dem jetzigen Zustande der Wissenschaft unmöglich; es bedürfte dazu einer langen Reihe statistischer, auf genaue Krankengeschichten gestützter Beobachtungen, bei denen jedesmal die Beschaffenheit und wirkliche Existenz des *fungus medullaris* durch das Mikroskop constatirt wäre. Wir werden auf Erörterung der gewöhnlich von den Pathologen für Entstehung des Krebses überhaupt angegebenen Ursachen in der Abhandlung über den Scirrhus zurückkommen.

Was das Wesen des Markschwammes anbetrifft, so wird seine Natur nicht eher zu bestimmen seyn, als bis wir zahlreiche chemische vergleichende Untersuchungen in der oben angedeuteten Art besitzen. Aus den vorhergehenden anatomischen Untersuchungen ergibt sich aber Folgendes:

1) Der *fungus medullaris* ist eine Secretion des Blutes, bestehend in einer Modification der im *liquor sanguinis* enthaltenen Proteinverbindung, deren chemische Natur unbekannt ist.

2) In allen Stadien des Markschwammes zeigt sich die Markmasse aus denselben Elementen zusammengesetzt, ein coagulirbares Serum mit Kügelchen, die keiner weitern Organisation fähig sind.

3) Die Tendenz des Blutes, sich in seiner grössten Masse in eine solche keiner weitern Organisation fähige Materie umzuwandeln, wodurch den Organen die zu ihrer Ernährung und zu ihrem Leben nöthigen Stoffe entzogen werden, constituirt das Furchtbare der Krankheit. Dies durch die unerwiesene Annahme eines besondern Markschwammgiftes zu vermehren, ist unnöthig. — Mit den Geweben in Berührung werden diese zerstört und an ihrer Stelle wird die Markmasse abgelagert, die nicht fähig ist, sich zu organisiren.

4) Die Fasern und Gefässe gehören einer spätern, mehr zufälligen Entwickelung an, die nicht mehr zum Wesen des Markschwammes gehört, auch erreichen diese Fasern und Gefässe nicht die vollkommene Organisation, deren der Faserstoff, der im gesunden Organismus ausschwitzt, fähig ist.

5) Die Frage, ob der Ablagerung der Markmasse in einem Organe eine allgemeine Disposition des Blutes zur Zersetzung (Markschwamm-Diathese) vorhergeht, oder ob das Organ, in dem sie

1) Vergl. *Bulletin de l'Académie des sciences de Bruxelles, VII: Recherches sur l'inoculation du cancer*, mit 3 Abbildungen.

sich ablagert, diese Bildung blos local erzeugt, in derselben Art, wie jedes Organ aus dem ihm zugeführten Blute sich seine Gewebe und seine Secretionen bereitet (wie z. B. die Knochen die Knochensubstanz u. s. w.), ist bei dem jetzigen Zustande der Wissenschaft nicht direct zu beantworten. Es bleibt also auf diesem Wege unentschieden, ob die allgemeine Zersetzung des Bluts in Markmasse erst von dem befallenen Organe aus- oder ob diese vorhergeht. — Dieses Letztere wird aber wahrscheinlich

a) durch den Umstand, dass in der Regel der Markschwamm in mehreren Organen sich vorfindet, worüber bei allen Schriftstellern die zahlreichsten Belege sich finden;

b) durch die rasche Wiedererzeugung des Markschwamms, wenn er exstirpirt ist. —

c) In jenem Falle müsste man eine Absorption des Serums annehmen, denn die Markkügelchen können von den Capillargefässen nicht resorbirt werden; nun finden sich aber in der Markmasse, die man im Blute beobachtet, eben so gut dieselben Markkügelchen, wie in dem ausserhalb der Gefässe befindlichen Markschwamm.

7) Ich kenne kein authentisches Beispiel, dass der *fungus medullaris*, exstirpirt, sich nicht an derselben Stelle oder in andern Organen (das Letztere die Regel) wieder erzeugt hätte. Die örtliche Exstirpation hebt also die Krankheit nicht, sie kehrt unaufhaltsam zurück, ein Gesetz, das alle Chirurgen, die wahren Markschwamm exstirpirt haben, bestätigen werden.

8) Die Krankheit dürfte also nur einst heilbar werden, wenn es möglich seyn wird, das Blut zu seiner normalen Mischung zurückzuführen.

(Mit einigen Pathologen von einem vitalen Einfluss auf die Erzeugung der Krebsmasse zu sprechen, führt zu keinem Ziele. — Nur die Einwirkung auf die Zusammensetzung des Organismus, nicht aber directe auf seine vitalen Kräfte ist der Arzneikunde möglich! —) [1].

II. Abtheilung.

Historisch und kritisch.

Die cancerösen Krankheiten mussten durch ihre zerstörende Wirkung natürlich schon die Aufmerksamkeit der ältesten Aerzte auf sich ziehen, aber anatomische Untersuchungen, die zu einer nothwendigen Sonderung und Unterscheidung der als Krebs bezeichneten sehr verschiedenen Krankheiten führen mussten, beginnen erst am Ende des 18ten Jahrhunderts mit den Arbeiten Bayle's, Meckel's und Laennec's. Den Arbeiten derselben über den *fungus medullaris* sind später viele dankenswerthe Beiträge hinzugefügt worden, es ist aber nicht zu läugnen, dass manche derselben die Klarheit, die Laennec eingeführt hatte, wieder verdunkelten. Als von wahrer Wichtigkeit möchte ich ausserdem besonders die Arbeiten v. Walther's, Froriep's und Carswell's nennen. Mit dem Jahre 1837 haben sich diese Untersuchungen bedeutend durch verschiedene Forschungen mit dem Mikroskop erweitert und so ein neues Feld gewonnen.

Meckel hat verschiedene Entartungen mit *fungus medullaris* zusammengeworfen, die ihm nicht zugehören oder nur ein accidentelles Moment sind, z. B. die Melanose. Er entwirft folgende Beschreibung (II, 300): „Die Geschwulst ist, äusserlich untersucht, weich, elastisch, rundlich, und verursacht im Leben und im Tode ein Gefühl von Fluctuation einer in ihr enthaltenen Flüssigkeit, so dass, wenn sie im Leben durch das Gefühl wahrgenommen werden kann, häufig Einstiche gemacht werden, indem man sie entweder für eine Eiter- oder Wasseranhäufung hält. Sie ist meistens deutlich umgrenzt und von einer

---

1) Eine Vergleichung des Markschwamms mit andern krankhaften Bildungen und Absonderungen wird später, nachdem die zu vergleichenden Gegenstände abgehandelt sind, gegeben werden.

eigenen zelligen Hülle umgeben, besteht aus einer weichen Substanz, welche oft kaum merklich durch feines Zellgewebe in grössere und kleinere unregelmässige Lappen abgetheilt ist, in deren Zwischenräume grössere, aber dünnhäutige, daher leicht zerreissende Gefässe verlaufen, deren Wände sich oft nicht einmal deutlich nachweisen lassen. Die Farbe ist weisslich, graulich, röthlich, braun, selbst schwarz, wo sie dann den Namen Melanose erhält. Indem sich die Geschwulst vergrössert, rückt sie allmählig näher an den Umfang des Körpers oder überhaupt des Organs, in welchem sie sich entwickelt. Hierdurch werden die sie bedeckenden Theile durch Verschwärung zerstört und sie kommt frei zu Tage. Es erscheint hierbei keine eiterähnliche Flüssigkeit, sondern eine blutige Jauche, und in sehr kurzer Zeit bildet sich ein rundlicher, ungleich getheilter Schwamm, der sich allmählig vergrössert, dunkel geröthet, sehr gefässreich, locker ist, auch bei leiser Berührung stark blutet und immer eine grünliche Flüssigkeit absondert. Der Verlauf der Krankheit ist meistens schnell, besonders im Vergleich mit dem Scirrhus, so dass oft der Blutschwamm in eben so viel Monaten tödtet, als der letztere Jahre braucht."

Diese Beschreibung ist ganz naturgemäss bis auf die Darstellung der Melanose als Markschwamm, und die Annahme einer besondern zelligen Hülle, die nicht immer da ist. Eben so kann man nicht mit Meckel sagen, dass das Uebel in der Jugend am häufigsten sei, sondern eher lässt sich das Gegentheil behaupten. Diese Meinung mag von der Beobachtung des Markschwammes im Auge entstanden seyn (vergl. meine früheren Bemerkungen darüber). Indem Meckel nun die verschiedenen Entartungen durchgeht, begeht er einen für die pathologische Anatomie schweren Irrthum, indem er ganz verschiedene Entartungen, z. B. die Polypen, mit dem Markschwamm zusammenstellt, zwischen denen, ihrem Einfluss auf den Organismus nach, ein so grosser Unterschied wie zwischen einem einfachen Abscess und einem syphilitischen Geschwür besteht, so wie die Structur eine ganz verschiedene ist.

Laennec, obgleich er nicht, wie er zu glauben scheint, die Krankheit zuerst beschrieben hat, hat dennoch die beste Beschreibung derselben geliefert. Er unterscheidet drei Formen: 1) in Kysten eingeschlossenen Markschwamm, 2) in unregelmässige Massen und ohne Kysten, 3) infiltrirten. Er unterscheidet drei Stadien, das der Condensität, der Hirnähnlichkeit und der Erweichung [1].

Die Schilderung der Stadien ist meisterhaft und naturgetreu; wir geben sie hier im Auszuge nach seinem Werke über Auscultation.

„Die hirnähnliche [2] Masse, zu ihrer gänzlichen Entwickelung gelangt (zweite Periode nach Laennec), ist homogen, von milchweisser Farbe, ungefähr der Marksubstanz des Gehirns ähnlich; sie zeigt gewöhnlich hier und da eine leichte Rosenfarbe; in dünne Schichten geschnitten, ist sie halb durchsichtig, dunkel bei dickeren Massen. Die Consistenz ist fast wie die des menschlichen Gehirns, aber das Gewebe gewöhnlich weniger zusammenhängend; man zerreisst und zerreibt es leichter mit den Fingern. Je nachdem diese kranke Masse entwickelt ist, zeigt sie eine gössere Aehnlichkeit mit diesem oder jenem Theile des Gehirns. Am häufigsten zeigt sich das Ansehn und die Consistenz eines etwas weichen Gehirns, wie das eines Kindes. Wenn die hirnähnliche Masse in mehr oder weniger voluminösen Mengen vereinigt ist, so findet sich eine grosse Zahl Gefässe in ihr, deren Stämme ihre Oberfläche durchlaufen und sich in die Spalten einsenken, während in das Gewebe der kranken Masse die Zweige eindringen. Die Häute dieser Gefässe sind dünn, wenig consistent, und zerreissen daher leicht. Das extravasirte Blut bildet alsdann Gerinnsel, die oft beträchtlich inmitten der hirnähnlichen Masse, und zuweilen der Apoplexie des Gehirns sehr ähnlich sind. Diese Blutergiessungen können sehr beträchtlich seyn und die ganze Markmasse einnehmen, in der nur wenige unverletzte Stellen ihre Natur anzeigen. . . . . Die Markmasse bleibt nicht lange in dem beschriebenen Zustande, sie strebt unaufhörlich zur Erweichung, und bald zeigt sie kaum die Dichtigkeit eines etwas consistenten Breies. Dann beginnt die dritte Periode, die Erweichung wird vollständig, und die Markmasse wird flüssig wie dicker Eiter, aber sie behält immer ihre weisse oder

1) Den *fungus haematodes* sieht Laennec als gleichbedeutend mit Markschwamm und als entstanden durch Hinzukommen von Gefässentwickelung und Bluterguss an.

2) *Cérébriforme* oder *encéphaloide*, wofür wir den Ausdruck Markmasse angenommen haben.

weissrosige Farbe. Zuweilen, zu dieser Zeit oder ein wenig vorher, mischt sich das extravasirte Blut der Gefässe, die sie durchlaufen, zu dieser Masse, und giebt ihr eine rothschwarze Farbe, wie reines Blutgerinnsel. Bald zersetzt sich das so ergossene Blut, der Faserstoff wird fest und combinirt sich wie der Cruor mit der Markmasse, während der seröse Theil absorbirt wird. Diese so mit dem Blut gemischte Markmasse hat keine Aehnlichkeit mehr mit Gehirnsubstanz, sie ist roth oder schwärzlich und von der Consistenz einer etwas trockenen, zerreiblichen Paste. Zuweilen ist die Mischung so innig, dass man die so mit Blut infiltrirten Markmassen für ganz besondere krankhafte Massen halten könnte, aber gewöhnlich zeigen unversehrte Theile der Geschwulst ihre Natur an. . . . . Diese beiden Perioden sind dieselben in den drei erwähnten Formen, und ich werde jetzt die Charaktere beschreiben, welche jede derselben in der ersten Periode zeigt.

1ste Form. Markmasse in Kysten. Der Umfang ist sehr verschieden; ich habe so kleine wie eine Haselnuss und grössere als ein Apfel, diese in der Lunge, gesehen. Die Kysten, in denen sie enthalten sind, haben ziemlich gleichmässige Wände, deren Dicke nicht über 1/2 Linie beträgt, ihre Farbe ist grauweiss, silberfarben oder milchig, nach ihrer Dicke mehr oder weniger durchsichtig. Ihre Textur gleicht der der Knorpel und hat meist nichts Fibröses, ist aber viel weicher und nicht zerbrechlich wie diese, man muss also diese Kysten zu den unvollkommenen Knorpeln rechnen 1).

Die Markmasse der Kysten hängt ihnen nicht so fest an, als dass man sie nicht leicht ablösen könnte. Sie ist gewöhnlich in mehrere Lappen getheilt durch ein feines Zellgewebe, welches in dieser Beziehung mit der *pia mater* verglichen werden kann, um so mehr, als eine grosse Zahl Blutgefässe sie durchlaufen. Diese Gefässe, deren Wände in Vergleich mit ihrer Dicke sehr dünn sind, dringen in das Innere der Markmasse selbst, theilen sich dort in Zweige, und veranlassen die rosige oder bläuliche Farbe an einigen Stellen. Sie bilden beim Zerreissen die erwähnten Blutcoagula. . . . . Die Membran der Kyste dringt nicht in die Zwischenräume der Lappen, die im Allgemeinen sehr eng sind. Sie zeigt selbst dort nicht Hervorwölbungen, welche diese vereinigten und einander genäherten Lappen bilden.

In derselben Periode zeigt die Markmasse, ziemlich fest, oft fester als Speck, auf dünnen Durchschnitten eine halbe Durchsichtigkeit, die Farbe ist schmutzig weiss, grau perlartig oder selbst gelblich. Wenn man in dieser Periode eine Markmasse durchschneidet, so zeigt sie im Innern kleinere Lappen, an einander gelagert, welche keine Zwischenräume lassen. Ihre Theilung ist durch röthliche Linien angezeigt, Spuren injicirten Zellgewebes, das sie trennt. Diese Linien durchkreuzen sich selten, sie folgen sich vielmehr, unregelmässige Curven beschreibend.

Wenn die enkystirten Markmassen die zweite Periode erreicht haben (wo sie die meiste Analogie mit dem Gehirn darbieten), so wird ihr Gewebe gleichmässig und sie zeigen keine Spur von kleinen Lappen mehr, aber die Theilung der grossen Lappen ist immer sichtbar, besonders an der Oberfläche der Geschwülste. . . . In der dritten Periode wird die Markmasse wie Brei, oder wie feuchtes Gehirn, das zu faulen beginnt. In diesem Zustande zeigt sie noch oft Hirnähnlichkeit. Ich habe nicht bemerkt, dass die enkystirten oder nicht enkystirten Geschwülste sich mehr erweichen und dass die enthaltene Masse absorbirt oder entleert wird, so dass eine leere Kyste oder Höhle übrig bleibt, wie bei den Tuberkeln. . .

2te Form. Nicht in Kysten enthaltene Markmassen. Man trifft häufig die Markmasse in dieser Form. Das Volumen ist verschieden. Ich sah grosse wie der Kopf eines Fötus, und kleine wie Hanfkörner. Ihre gewöhnlich sphärische Form ist zuweilen platt, eiförmig oder ganz unregelmässig; ihre Oberfläche, in Lappen getheilt, durch mehr oder weniger tiefe Spalten, ist weniger regelmässig gebuckelt als die eingesackten Geschwülste; ihre Structur ist dieselbe in den zwei letzten Perioden. Die einhüllende Zellenmembran, mehr oder weniger deutlich, je nachdem sie in einem losen Zellgewebe oder in festgewebigen Organen gelagert sind; in dem letzten Falle ist die erwähnte Membram dünner und weniger ausgesprochen. In der ersten Periode zeigen diese Geschwülste ein durchsichtigeres Gewebe als in der Folge,

---

1) Dieses ist unrichtig. Die Kysten unterscheiden sich in Nichts von andern Pseudomembranen, wie mich die mikroskopische Untersuchung gelehrt hat.

es ist fast farblos, aber von leichter bläulicher Färbung; es ist hart und in zahlreiche Lappen getheilt, es sieht alsdann ziemlich fettig und speckähnlich aus. In diesem Zustande aber macht die Markmasse das Skalpell nicht fettig und gerinnt durch die Wärme, ohne ein Atom Fett zu geben [1]. Die nicht enkystirten Markmassen können sich in allen Theilen des menschlichen Körpers entwickeln, aber am meisten trifft man sie im weichen und losen Zellgewebe der Glieder und grössern Höhlen. Ich habe deren im Zellgewebe des Vorderarms, des Schenkels, des Mediastinum gefunden; öfter noch findet man sie inmitten des die Nieren und die Vorderseite der Wirbelsäule umgebenden Zellgewebes im Unterleibe, und gewöhnlich erreichen diese Geschwülste einen ungeheuern Umfang.

3te Form. Infiltration der Organe mit Markmasse, die keine umschriebenen Massen bildet."

Lobstein unterscheidet ebenfalls drei Perioden; in der ersten hat die Geschwulst Consistenz der gelappten Drüsen, in der zweiten ist sie weicher, in der dritten flüssig und fluctuirend.

Er unterscheidet drei Theile in der Markmasse: 1) das Zellgewebe, das die Grundlage der Geschwulst bildet, weich, halbdurchsichtig ist, und nur einen geringen Platz einnimmt; 2) das Parenchym und 3) das Blut.

So viel Gutes die angeführten Beschreibungen enthalten, so fehlen sie darin, dass sie zu wenig auf die weiche Markmasse aufmerksam machen, was besonders Cruveilhier zuerst gethan hat, welcher bemerkt, dass die Flüssigkeit des Markschwammes sich ganz ausspülen lässt und dann nur das Zellgewebe übrig bleibt. Auf den unrichtigen Schluss, den er daraus gezogen, dass Markschwamm und Scirrhus identisch seien, werden wir bei der Abhandlung des letztern zurückkommen.

Carswell hat schon ohne Hülfe des Mikroskops die Ablagerung des *fungus medullaris* trefflich, besonders in der Leber beschrieben; er sagt richtig, dass man diese zuerst durch eine Veränderung der Farbe in einzelnen *acinis* bemerkt. Die gesunde röthliche oder gelbe Farbe verschwindet allmählich und macht einer milchweissen Platz; die *acini* behalten in diesem Stadium ihre Form; es findet eine Absonderung wie im normalen Zustande Statt und allmälig ersetzen die kranken Molekulen die gesunden. Eben so weist Carswell die Existenz der Markmasse im Blute nach, ohne dass die Gefässwände verändert sind.

Meinungen der verschiedenen Schriftsteller über den Markschwamm.

Bayle und Laennec bezeichnen den Markschwamm als ein neues krankhaftes Gewebe, *tissu accidentel.* Die Unrichtigkeit dieser Benennung geht aus den vorstehenden Untersuchungen hervor. Jene beiden grossen Pathologen liessen sich nämlich verleiten, den Markschwamm als ein fast selbstständig sich entwickelndes Gewebe oder Organ anzusehen, während die krankhafte Absonderung der Markflüssigkeit erst die Production des neuen Gewebes hervorruft. Andral stellt ebenfalls eine nicht haltbare Ansicht auf. Er zählt den Markschwamm zu den organisirbaren Krankheitsproducten, während wir gesehen haben, dass die eigentliche Marksubstanz keiner weitern Organisation fähig ist; er betrachtet aber überhaupt den Krebs und den Markschwamm nicht als eine Krankheit *sui generis;* eine Ansicht, die wohl die meisten Pathologen nicht theilen, und auf die wir später zurückkommen werden.

Mehrere Pathologen sind noch weiter gegangen und haben den Markschwamm ganz als selbstständig, als Organismus, als Hydatiden (Hunter, Adams) und als Kysten angesehen (letzteres geschah in neuerer Zeit von Hodgkin, welcher sagt, dass der Markschwamm sich durch Kysten erzeuge). Die einfachste anatomische Untersuchung zeigt das Unrichtige beider Ansichten. Man findet keine Hydatidenbildungen, deren Membranen übrigens, wie ihr Inhalt, eine ganz verschiedene mikroskopische Zusammensetzung haben, welche ich in den Bulletins der hiesigen Akademie der Wissenschaften *(tome IV.)* weitläufig beschrieben habe. Was die Kysten anbetrifft, so fehlen sie einestheils oft, anderntheils erzeugen sie sich erst später, wie wir oben gesehen haben.

---

1) Diese Bemerkung Laënnec's ist wichtig; man kann so ohne Mikroskop oft den Markschwamm der Leber von dem letzten Grade der Cirrhose unterscheiden, den ich in meinen Untersuchungen Heft II. beschrieben habe.

Auch Carswell erhebt sich gegen diese Ansicht, und führt mit Recht die Art der Infiltration und Bildung des Markschwammes in der Leber (siehe oben) dagegen an.

Meine Ansichten über den Markschwamm stimmen mit diesem Pathologen und mit Bouillaud, was die anatomische Beschaffenheit anbetrifft (der Letztere citirt bei De la Berge und Monneret), vollkommen überein. Carswell erhebt sich gegen die Benennung von Gewebe, die Abernethey und Laennec cancerösen Entartungen und Geschwülsten überhaupt gegeben; viele von diesen Bildungen, sagt Carswell, sind nicht organisirt, keine Gewebe, sondern amorphe Massen.

Bouillaud, dessen Ansicht über die Entzündung als Ursache des Cancer und Markschwammes wir weiter unten widerlegen werden, sagt: Es ist unmöglich, den Cancer und den Markschwamm als accidentelle kranke Gewebe zu betrachten, die sich unabhängig von den Organen entwickeln. Man muss Alles, was diese Massen Organisches enthalten, Zellgewebe und Gefässe als ursprünglich den Geweben angehörig mehr oder weniger verändert betrachten. Es ist also nichts neu gebildet, als die nicht organisirte, in den Zellen enthaltene Masse.

Wenn man hinzufügt, was wir über die spätere Bildung von Pseudomembranen zu Kysten, von Verdickung der Fasern und von Gefässen gesagt haben, so ist obiger Ausspruch vollkommen wahr, denn diese Gebilde haben mit dem Markschwamm nur das gemein, dass sie eine Folge, nicht eine gleichzeitige nothwendige Bildung sind.

Wir müssen noch schliesslich die Meinung derjenigen Schriftsteller betrachten, welche Entzündung als Wesen des Markschwammes ansehen. Diese Ansicht verdankt ihre Entstehung der Lehre von Broussais und hat wohl nur in Frankreich die Zustimmung oft ausgezeichneter Aerzte erhalten [1]).

Broussais (*phlegmasies chroniques t. I. p. 28. Paris 1822.*) betrachtet den Krebs überhaupt, also auch den Markschwamm als Folge der Entzündung. Für Broussais ist das eine auf die „weissen" Capillargefässe beschränkte Entzündung, deren Existenz er vor Allem hätte nachweisen müssen.

Bouillaud (cit. bei De la Berge und Monneret) sagt geradezu, dass die bei chronischen Entzündungen ergriffenen Gewebe mit Scirrhus und Markschwamm die grösste Aehnlichkeit haben. Diese beiden Entartungen, sagt er, sind ursprünglich durch eine locale von einer chronischen Irritation abhängige Affection hervorgebracht, woraus eine Vermehrung der Nutrition des Organs, wo sie ihren Sitz hat, erfolgt, und die Erweichung und Ulceration sind nur Resultat der fortschreitenden Entzündung.

Breschet und Ferrus endlich sagen: Wir sehen den *cancer* (worunter sie Scirrhus und *fungus medullaris* zusammen begreifen) als immer einer Irritation oder Entzündung folgend an, der sich nicht entwickeln kann, ohne dass einer dieser Zustände vorhergegangen ist. Das Carcinom der Pathologen, der *fungus haematodes*, die hirnähnliche Masse sind nur verschiedene Formen der scirrhösen Erweichung.

Diese Ansichten finden ihre vollkommene Widerlegung in der Darstellung, die wir in der ersten Abtheilung dieser Abhandlung von der Entwickelung des Markschwamms gegeben haben. Wir brauchen diesem nur einige Bemerkungen hinzuzufügen.

Die sehr zusammengesetzten Erscheinungen, welche man gewöhnlich Entzündung nennt, lassen sich anatomisch nur an ihren Producten erkennen; diese sind bei der chronischen Entzündung exsudirter Faserstoff, der sich organisirt bis zu vollständiger Faserung, oder Eiter. Die Flüssigkeit, welche die Markschwammbildung enthält, zeigt sich aber ganz verschieden; sie ist der Organisation nicht fähig, ihre Kügelchen sind in der Form und dem chemischen Verhalten durchaus von den Eiterkügelchen verschieden, und beim ersten Auftreten des Markschwammes, wo durchaus keine Gefässbildung, keinerlei Art solide Neubildung Statt hat, ist diese weiche Markmasse das einzige Produckt. Später erst treten zu derselben die Entzündung mit ihren Productionen, die sich dann anatomisch, wie wir gezeigt haben, von ihr tren-

---

1) Die Meinung Maunoir's, (der ungeachtet seiner Verdienste zuerst wieder den Irrthum beging, die Erweiterung der Gefässe (Teleangiektasie) zum Markschwamm zu rechnen,) dass der *fungus medullaris* wahre Nervenmasse, ist schon von früheren Schriftstellern, die mit Recht anführten, dass sehr oft die Nerven unverändert in den Geschwülsten blieben, und die Markmasse sich nicht in sie verfolgen lasse, und heutiges Tages durch die mikroskopische Untersuchung hinlänglich widerlegt worden.

nen lassen. Eben so wenig ist die Erweichung eine Folge des Entzündungsprocesses; die Erweichung hängt, wie auch mir, gleich vielen andern Beobachtern, zahlreiche Untersuchungen gezeigt haben, von der Ablagerung einer grössern Menge Markmasse ab; es können sich dabei hier und dort in der Entartung Entzündungsphänomene, als Entzündungskugeln, Ausschwitzung von Faserstoff u. s. w., vorfinden, sie sind aber keine nothwendige Bedingung und fehlen häufig ganz, selbst in dem vorgerücktesten Stadium, im letzten, das selbst einige Pathologen, die keine Anhänger der Broussais'schen Lehre sind, als durch Entzündung bedingt ansehen möchten, so dass ich nicht mit meinem geehrten Lehrer Froriep die Entzündung des Markschwamms als ein drittes Stadium ansehen möchte. (Froriep nimmt überhaupt vier Stadien an.)

Die Entzündungsphänomene können im zweiten Stadium so gut als im dritten vorkommen; sie können gleichzeitig mit der Markmasse vorkommen, aber die Erweichung derselben ist durch die Ablagerung einer grössern Menge Markmasse bedingt und nicht durch Entzündung, wie ich eben bemerkt habe. Dass endlich am Ende der Markschwamm Entzündung und Ulceration in den umgebenden Theilen erregt und alsdann sich öffnet, haben wir schon oben gesehen; in dem ersten Stadium fehlt aber jedes Entzündungsphänomen!

Zu den angeführten Gründen aber, die gegen die Annahme der Entzündung als Ursache des Markschwamms sprechen, wollen wir noch schliesslich einen wichtigen Grund anführen, den, dass die Markschwammmasse, wie wir oben gesehen, in den Blutgefässen ohne Veränderung ihrer Wände und eingehüllt von gesundem Faserstoff vorkommt [1]).

Anhang.

Die neuesten, vorzüglich mit Hülfe des Mikroskops angestellten Untersuchungen.

Auf dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft bedarf die Anwendung des Mikroskops selbst dann keiner Rechtfertigung mehr, wenn auch die Angaben Einzelner sich zuweilen widersprechen. Ohne deswegen die Beobachtung des Einen oder des Anderen für weniger genau oder unrichtig zu halten, werden sich diese Widersprüche oft aus zufälligen Umständen, oft aber vorzüglich daraus erklären lassen, dass bei der vagen Bezeichnung vieler Entartungen die Structur verschiedener derselben unter demselben Collectivnamen beschrieben wurde, während Andere mehrere Gruppen aus einer und derselben Entartung machten.

Mit dem Markschwamm z. B. haben mehrere Entartungen eine grosse Aehnlichkeit, die sehr gutartiger Natur sind, obgleich sie furchtbar genug aussehen. Bei mikroskopischen Untersuchungen sollte aber vorzüglich auf das Zutreffen aller äussern, örtlichen und der allgemeinen Erscheinungen gesehen werden, von denen wir, was den Markschwamm betrifft, in der ersten Abtheilung ein Bild nach eigenen Untersuchungen, und in der zweiten eine Darstellung Laennec's mitgetheilt haben. Wir würden diese Bemerkung für überflüssig halten, wenn wir nicht Zeuge von Missgriffen gewesen wären bei achtungswerthen und vielerfahrenen Aerzten. Untersucht nun ein Anatom eine Geschwulst, deren Entwickelung und Verfolg er nicht selbst beobachten konnte, und welche ihm unter dem falschen Namen des Markschwammes vorgelegt wird, so kann die Beobachtung vortrefflich seyn, aber, auf den Markschwamm angewendet, zu irrigen Ansichten über dessen Structur veranlassen, ohne dass dem Beobachter oder dem Mikroskop der geringste Vorwurf zu machen ist. — Vergleichen wir nun die mikroskopischen Untersuchungen Valentin's und Müller's, so finden wir Folgendes:

Valentin giebt die Untersuchung von zwei Markschwämmen (Repert. II, 277).

---

1) Die Meinungen des berühmten Scarpa über den *fungus medullaris*, welcher sagt, dass man ihn in den Eingeweiden, in Milz, Leber u. s. w. nie finde, sondern dass das dafür Gehaltene nur scrophulöse Entartungen seyen (nicht canceröser Natur), oder Folge wiederholter, nicht geheilter acuter Entzündungen, wollen wir hier nur schliesslich erwähnen; ihre Widerlegung ergiebt sich aus den angeführten Thatsachen hinlänglich von selbst.

Den ersten Fall beschreibt er mit folgenden Worten: „Einem 25jährigen Mädchen wurde auf der klinisch-chirurgischen Abtheilung des Berner Inselhospitals durch Demme eine den grössten Theil der Länge der Innenfläche des linken Oberschenkels einnehmende Geschwulst ausgeschnitten, welche unmittelbar auf dem ischiadischen Nerven aufsass und in welche auch einige Nervenstämme hineintraten, die sich aber sonst weder mit der Haut, noch mit den Muskeln und Sehnen in continuirlicher Verbindung befand. Mit Ausnahme eines früheren zu sparsamen Menstrualflusses war durchaus keine Ursache des Uebels aus den vorhergegangenen Lebensverhältnissen der Kranken zu erforschen. Die Geschwulst war vor drei Jahren von der Leidenden zuerst wahrgenommen worden, hatte aber dann schon die Grösse eines Taubeneies erreicht. Trotz dem, dass sie nun bedeutend fortwucherte, Muskeln und Nerven drückte und dislocirte, so war doch die Bewegung der Extremitäten durchaus nicht erschwerend, die Geschwulst wog 5 3/4 Pf.“ Schon diese Beschreibung macht es mir zur Gewissheit, dass die von meinem geehrten Freunde untersuchte Geschwulst nicht zum Markschwamm zu rechnen ist. So isolirt entwickelt, von einem Nerven ausgehend, eine so lange Dauer über **drei Jahre** (vergl. die erste Abth.), ohne bedeutendere Symptome hervorzurufen (hier war nicht einmal die Bewegung gehindert), findet sich bei Schriftstellern, die sich speciell mit dem Markschwamm beschäftigt haben, kein Fall von Markschwamm.

Sehen wir nun die Beschreibung.

„Das Ganze bildete an der Oberfläche viele einzelne Kugeln; sie wurden von einer schon dem blosen Auge deutlich faserigen, dicken Membran umschlossen, welche bandartige Fortsätze an die Kugeln schickte. (Auch diese Beschreibung der Kysten passt nicht für den Markschwamm; diese Kysten schicken nie Fasern aus, sind inwendig glatt und nicht deutlich faserig, so dass Laennec sie gar unvollkommene Knorpel nannte. Vergl. dessen Beschreibung.) Das Ganze bestand aus vollkommen sphärischen Kugeln, die nur mit einem geringen Theil ihrer nach innen gelegenen Substanz mit den benachbarten Kugeln zusammenschmolzen. Einige von diesen Kugeln zeigen sich als Säcke, hydatidenähnlich, mit einem Fluidum, das zähe, gelb, eiterähnlich war, doch keinen Eiter enthielt. Einzelne Kugeln zeigten eine gelbweisse Masse, der in Maceration übergegangenen Hirnmasse ähnlich. An den meisten Stellen konnte man eine weichfaserige Textur unterscheiden, indem die Faserbündel radienartig von dem Centrum nach der Peripherie ausstrahlten.“ Diese äussere Beschreibung, verglichen mit der oben gegebenen vom Markschwamm, dürfte zur Ueberzeugung hinreichen, dass wir es hier nicht mit einem Markschwamm zu thun haben, sondern mit einer Varietät der Fasergeschwülste, von welcher wir später handeln werden, und ich möchte behaupten, dass die von Demme operirte Person nicht am innern Markschwamm sterben wird oder gestorben ist.

Nach dem Vorhergehenden werden wir die mikroskopische Structur nicht auffallend finden, die von Valentin in diesem vermeintlichen Markschwamm genau beschrieben worden. Die Geschwulst bestand grösstentheils aus runden, spindelförmigen Fasern, die in geringen Distanzen zu platten, Kügelchen enthaltenden Blättchen (Zellen mit Kernen) sich erweiterten und parallel neben einander gelagert waren. Eine solche Structur fand ich nie beim Markschwamm, den ich nun seit 1836 oft genug in allen Formen zu sehen und zu untersuchen Gelegenheit hatte, wenn auch nicht die vorher angeführten Gründe gegen die Annahme eines Markschwammes sprächen. Die zweite als Markschwamm beschriebene Geschwulst gehört vielleicht zum *fungus medullaris*, den von Lobstein zuerst genauer beschriebenen *masses retropéritonéales* ähnlich, auf die wir später kommen werden, und bei der nach Valentin Kügelchen enthaltende runde Körperchen in Maschenräumen von cylindrischen Fasern gelagert waren.

Joh. Müller, dessen Abhandlung über mehrere Entartungen so viel Licht verbreitet hat, theilt die krebshaften Geschwülste in *carcinoma simplex, carcinoma reticulare, c. alveolare, c. melanodes, c. medullare* und *c. fasciculatum*, eine Eintheilung, auf die wir später bei der Abhandlung des Scirrhus zurückkommen werden. Wir wollen hier nur zuerst die Untersuchungen dieses Forschers über das *carcinoma medullare* oder den Markschwamm anführen.

Müller unterscheidet (S. 21) drei Formen oder Varietäten des Markschwammes.

1) *Carcinoma medullare* mit vorwiegender Bildung der Markmasse aus Bildungskugeln, ausser

Markschwamm Tafel 1.

Markschwamm der Leber und des Pancreas.



Fig: 1.



Fig: 3 — 1. c — 3 a. — Fig: 4. — 1. b. — 1. d. — 1 a — Fig: 6. — Fig: 5.

Fig: 2.



Deligne pxt. ad natur

Lith: u col: in der acad. Kunstanstalt zu Jena

dem zartfaserigen Maschenwerk, welches die Geschwülste durchzieht. Oft fand Müller Pünktchen oder Körnchen, oft deutlich einen Kern in ihnen. Zu dieser Form rechnet Müller eine grosse Zahl Präparate von Markschwamm des Berliner Museums. (Dies stimmt mit meinen Untersuchungen, nur dass ich Pünktchen oder Kerne nie deutlich sah; vielleicht fanden sich diese nur in Weingeistpräparaten, wovon nachher.)

2) *Carcinoma medullare* mit aus elliptischen, blassen, ungeschwänzten Körperchen bestehender, äusserst weicher, hirnartiger Masse. Müller beobachtete dies nur einmal an einem hirnartigen Markschwamm am Fusse und im Innern der Fusswurzelknochen. Sie waren 1 1/2 bis 2mal so gross als Blutkörperchen und so breit als diese. „Niemals gelang es", sagt Müller, „einen Faden von diesen Körperchen ausziehen oder im Innern derselben einen einzelnen Kern oder eine junge Zelle zu sehen." Nur bei den stärksten Vergrösserungen zeigten sich einzelne oder mehrere Pünktchen. War das wirklich ein Markschwamm, was, da die Details der Beschreibung fehlen, nicht zu ersehen ist, so wäre dies eine Modification der Kügelchen des Markschwammes, die an der allgemeinen mikroskopischen Beschreibung nicht viel ändern würde. (Ich habe sie bis jetzt nicht beobachtet.) Die Hauptsache, unorganisirte Körperchen und das Serum, fände sich dennoch in dieser vereinzelten Beobachtung bestätigt.

3) *Carcinoma medullare* mit geschwänzten oder spindelförmigen Körpern. Müller führt zuerst den von Valentin beschriebenen Fall an, den ich nicht für Markschwamm halte, dann aber sah er selbst vier Nummern von Markschwamm des Berliner Museums als zu dieser Form gehörend an, und bildet die geschwänzten Körper ab. Wenn dies wirkliche Markschwämme sind, da die Details der Beschreibung fehlen und diese nicht frisch untersucht sind, so lassen sich die spindelförmigen Körper oder geschwänzten Fasern leicht erklären. Sie entstehen durch Alkohol in Markschwämmen, die nur Kügelchen enthalten; die Erscheinung ist merkwürdig genug, aber ich habe sie oft beobachtet. Eiweiss krystallisirt während der Gerinnung durch Alkohol und schliesst zuweilen auch die beschriebenen Kügelchen ein; es entsteht so eine Art geschwänzter Körper von regelmässiger Bildung, die mit Pünktchen bedeckt sind; ihnen sind auch unregelmässigere Blättchen beigemischt.

Ich hatte wegen dieses sonderbaren Phänomens und zur Warnung vor Untersuchungen in Weingeist bewahrter Markschwämme schon im Jahre 1838 solche künstlich hervorgebrachte, geschwänzten Zellen ähnliche Körper abbilden lassen. Ich habe sie hier zugleich mit denen von Müller abzeichnen lassen, und der unbefangene Leser wird deren grosse Aehnlichkeit nicht verkennen. — Mit diesen Körpern sind die sparsamen, in der Bildung ähnlichen Faserstoffschollen, die sich in der Markflüssigkeit finden, nicht zu verwechseln. Sie können im frischen Markschwamm beobachtet werden, sie sind aber dort nicht in grosser Zahl, und ganz den von Vogel und mir im Eiter beobachteten, aber erst von Nasse richtig gedeuteten und im Faserstoff jedes Blutes befindlichen Schollen ähnlich. Vergl. S. 5.

Hiernach dürfen wir nach den bis jetzt vorliegenden Untersuchungen für den Markschwamm nur die eine mikroskopische Structur annehmen, die ich in der ersten Abtheilung beschrieben, und hiernach lässt sich auch nicht mit Müller behaupten, dass die spindelförmigen Körper in cancerösen wie in nicht cancerösen Geschwülsten vorkommen.

Erklärung der Tafeln.

Lieferung I. Tafel I.

Markschwamm der Leber und des Pankreas.

Die hier abgebildeten Markschwämme kamen von einem 35jährigen Manne, der längere Zeit an Erbrechen und periodischer Verstopfung gelitten hatte, und der zuletzt an allgemeiner Abmagerung und Wassersucht gestorben war.

Die Lunge gesund, aber es fanden sich einige kleine melanotische Körner in ihr. Die Pleura adhärirend. Das Blut des Herzens ganz flüssig, Milz weich, zerfliessend, Nieren gesund, der Urin war nicht eiweisshaltig gewesen. Die Leber, bedeutend vergrössert, zeigte eine braunrothe Zwischensubstanz zwischen zahlreichen weisslichen Marksschwämmen des zweiten Stadiums, in das sie ihrer Consistenz nach eben einzutreten schienen. Der Markschwamm bildet Geschwülste.

Fig. 1. ist die Oberfläche der Leber.

Fig. 2. Der Durchschnitt. Mau sieht die Markschwämme verschiedener Grössen. Die Kügelchen derselben sind Fig. 1. a. gezeichnet. Zwischen den Geschwülsten in der anscheinend gesunden Lebersubstanz fanden sich in der dem Skalpell beim Einschnitte sich anhängenden Flüssigkeit neben den Blutkügelchen eine Menge Markschwammkügelchen infiltrirt, 1. c.

1. d. Faserstoffschollen der Markflüssigkeit beigemischt.

1. b. sind die unregelmässigen Fasern, die sich in der Markflüssigkeit finden, mit eingestreuten Kügelchen.

Die Geschwülste der Leber liessen sich zuweilen so isoliren, dass inwendig eine glatte, abgerundete Höhle übrig blieb, die von einer dünnen feinen Membran, ähnlich wie in Tuberkelhöhlen, umkleidet ist, und bestimmt zu seyn scheint, die fremde Ablagerung zu isoliren, und doch locale Entzündung hervorzurufen. Diese Membran besteht zum Theil aus fertig gebildeten, aber nicht geschlängelten zellgewebsartigen Fäden und kleinen Exsudatkörnchen.

Fig. 4 stellt diese Fäden dar [1]).

Die Lymphdrüsen des Mesenteriums waren so wie das Pankreas mit kleinen Markmassen gefüllt. 3. Ein Stückchen desselben mit Markschwamm; 3. a. Kügelchen aus demselben.

In dem *centr. tendin.* des Zwerchfells fand sich eine kleine Knochenlamelle, eine, wie ich glaube, nicht häufige Erscheinung.

Fig. 5. sind die von Müller (Fig. 11. Taf. II. seiner Abhandlung) gezeichneten spindelförmigen Körper aus Markschwämmen; Fig. 6. die von mir künstlich aus Alkohol in der Markflüssigkeit hervorgebrachten. Die Aehnlichkeit ist auffallend.

Markschwamm der Lunge, Brustdrüse, der Haut und des Zwerchfells.

(Erste Lieferung. Tafel II.)

Die auf dieser Tafel gezeichneten Markschwämme kommen sämmtlich von einer etwa 40jährigen Frau, die in der Abtheilung des Herrn Prof. Langlet im grand hospice gestorben war.

Es fanden sich beide Lungen mit Markschwämmen angefüllt. Sie waren grossentheils im zweiten Grade, in der Grösse von Wallnüssen und kleiner, einige schon erweicht. Fig. 1. stellt ein Stück Lunge mit Markschwämmen dar, a. b. Man unterscheidet eingestreute melanotische Flecken. c. Durchschnittene Blutgefässe und Bronchien. In den beiden Pleurasäcken fand sich eine grosse Menge Serum, das die Lungen zusammendrückte und die Kranke wahrhaft erstickte.

Fig. 2. ist ein Stückchen Lunge, um die Infiltration der Lungensubstanz mit Markschwammflüssigkeit zu zeigen.

Fig. 3. ein kleiner Markschwamm derselben, in dem sich schon dem blossen Auge sichtbare kleine Blutgefässe entwickelt haben und die Lungensubstanz völlig verschwunden ist.

Fig. 4. ist eine kleine melanotische Geschwulst, die an einem Stiele auf einem Lungenrande aufsass; sie enthielt scheinbar in geringer Quantität weisse Markmasse beigemischt. Die melanotische Masse bestand aus unregelmässigen, schwarzen, agglomerirten Körnern in einer körnigen, zuweilen streifig aussehenden, zur Membran gestalteten Substanz abgelagert. Die scheinbare Markmasse bestand aber nur aus fest gewordenem Exsudat.

Fig. 5. ist die rechte Brustdrüse, die, von Markschwamm angefüllt, sich entzündet und ein mit Jauche bedecktes Geschwür gebildet hatte, das, die Haut oft tief in runden Formen durchbohrend, a. b. c., wohl die umliegende Haut zerstört, aber nicht bis in die Muskeln gedrungen war.

Fig. 6. Ein Stückchen Haut aus dem Oberarm, dem Biceps entsprechend, auf der sich zwei kaum erhabene Markschwämme gebildet, a. c. Bei a. zeigt ein Durchschnitt, wie sich auf die in der Abhandlung beschriebene Weise die weissliche Markmasse zwischen den noch deutlich erkennbaren Fasern des Coriums infiltrirt hat; sie liess sich flüssig ausdrücken, und das Corium blieb unversehrt zurück; man sieht auf dem Durchschnitt selbst noch unverletztes Fett eingestreut. b ist die Fettschicht der durchschnittenen Haut.

Fig. 7. die linke Brustdrüse vom Markschwamm befallen, die bläuliche Haut der Geschwürsbildung nah b., die Brustwarze äusserlich unverletzt. a.

Fig. 8. Markgeschwülste; kleinere b. c., ein grösseres a., auf dem Zwerchfell aufsitzend.

Fig. 8. Markschwammjauche aus der vereiterten Brustdrüse. Man unterscheidet nichts als Exsudatkörperchen, Fettkügelchen, weder Eiter noch Markkügelchen sind noch deutlich erkennbar, die in der nicht vereiterten Brustdrüse in gewöhnlicher Form sind. Zwischen jenen Kügelchen sieht man Fragmente zerrissener Zellgewebsfasern, die, nirgends mehr Bündel bildend, nur in einzelnen Fragmenten vorkommen [2]).

Uebrigens enthielten alle Markschwämme die auf der ersten Tafel gezeichneten mikroskopischen Elemente.

Fig. 9. sind Markschwammkügelchen aus der Brustdrüse.

Die ulcerirte Brust war sehr schmerzhaft gewesen, in der nicht ulcerirten hatten erst leichte Schmerzen mit Beginn der Entzündung angefangen. Es fehlten die lancinirenden Schmerzen, die beim Scirrhus da sind, selbst wenn noch keine Entzündung sich gebildet. Ob dies immer sich so verhält, müssen genaue Untersuchungen lehren; ein bestätigendes Resultat würde für die Chirurgie wichtig seyn.

Das Blut des Herzens war flüssig, es fand sich nur wenig Coagulum. Die grösseren Gefässe wurden untersucht und nichts gefunden. Milz, Nieren, Uterus sind gesund.

Die Leber ist nicht vergrössert, zeigt aber durchweg Stearose, nämlich zwischen der rothen Gefässsubstanz gelbliche, nicht hervorragende Inseln, Granulationen von der Grösse der Hirsekörner, die eine grosse Menge sowohl innerhalb der Leberzellen abgelagerter kleiner Fettkügelchen, als auch in ungeheurer Menge grosse Fetttropfen enthalten, die wegen ihrer Grösse ausserhalb der Zellen abgelagert seyn mussten.

Der Markschwamm bei Thieren.

Otto sagt, dass der Markschwamm bei Thieren nicht vorzukommen scheine, aber Leblanc und Trousseau haben ihn auch bei den Haussäugethieren constatirt (*Archives de médecine, Paris, tome* 18. *p.* 344), doch fehlt eine genaue Beschreibung und man weiss nicht, ob die ausführliche Schilderung des Markschwamms, welche diese Aerzte geben, vom Markschwamm der Menschen oder der Thiere hergenommen ist.

---

1) Die Gallenblase war mit Galle gefüllt.

2) Diese und die vorhergehende Figur sind irrthümlich auf der Tafel mit derselben Nummer gezeichnet. Sie sind aber leicht zu unterscheiden.

Markschwamm Tafel 2.



Clerman pxt. ad natur.
Lith. u. col: in der acad. Kunstanstalt zu Jena.

Markschwamm Taf. 3.



Clerman pxt.
Lith. Inst. v. L. Heß in Jena.

Erklärung der Tafeln.

Neunte Lieferung. Taf. IV.

Markschwamm. Tafel 3.

Markschwamm des Uterus und der Nieren.

Eine Frau von 42 Jahren *(Hôpital St. Pierre)* starb schon nach zweitägigem Aufenthalt daselbst, nach grossen Blutflüssen aus dem Uterus und unter heftigen Athembeschwerden.

Beide Brusthöhlen mit Serum gefüllt. Die Spitzen beider Lungen an den Rippen schwach adhärirend. — Die Lungen sind etwas emphysematös und in ihrem obern Theile befinden sich einige hirsekorngrosse, von einer dünnen Schicht melanotischer Masse umgebene Tuberkeln. Diese sind härtlich, aus einer weisslichen Masse bestehend, die sich durch Mineralsäuren unter Aufbrausen fast vollständig auflöst (ein Zeichen, dass hier die Kalkverwandlung der Tuberkeln begonnen hatte).

Der Herzbeutel ist von vielem Serum ausgedehnt, der linke Ventrikel des vergrösserten Herzens zeigt concentrische Hypertrophie und ist mit Faserstoffgerinnseln gefüllt, die eine eigenthümliche graue Färbung zeigen. Die Leber ist normal.

In dem Uterus zeigt sich der Markschwamm auf folgende Weise: Der Hals ist grösstentheils zerstört; die nicht zerstörten Partieen sind durch eine hirnähnliche, weiche Masse ersetzt; im Fundus befindet sich der Markschwamm als Infiltration zwischen den einzelnen Fasern des Uterus, auf dessen äusserer Oberfläche sich kleine sehnenartig glänzende, erbsengrosse Geschwülste, die sich ebenfalls auf der äusseren Oberfläche der Ovarien und den angeschwollenen Muttertrompeten finden. Sie sind fest, oder einige enthalten eine milchartige Flüssigkeit in ihrem Innern. — Die Blase hing durch Exsudationen fest am Uterus. Die Nieren, bedeutend vergrössert, zeigen die Infiltration der Markmasse, besonders in der Corticalsubstanz, welche sich als milchartige Flüssigkeit ausdrücken lässt. Die angeschwollenen Mesenterialdrüsen bilden ein zusammenhängendes, unter der Bauchdecke fühlbares Paquet. Sie sind gleichfalls von Markschwamm infiltrirt.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt in den Nieren die Markschwammflüssigkeit, aus den S. 5 beschriebenen Kügelchen bestehend. Diese bilden noch die grösste Masse in den kleinern Geschwülsten des Uterus, dagegen finden sich im Uterushals diesen beigemischt und vorwiegend eine Menge Zellenformen, deren hauptsächlichste dargestellt sind; ihnen sind zuweilen Entzündungskugeln und Exsudatkörner beigemengt. In der Dicke der Uteruswände fanden sich an mehreren Stellen kleine Abscesse.

Fig. 3. Uterus von hinten geöffnet.

- a. Theil der abgeschnittenen Vagina.
- b. Durch den Markschwamm zerstörter Hals des Uterus.
- c. *Fundus* mit Markschwamm infiltrirt.
- d. Ovarium.
- e. *Tub. Fallop.*

Fig. 1. Ein Stück der rechten Niere im Durchschnitt, wo man die Infiltration der Markschwammflüssigkeit in der Rindensubstanz sieht.

Fig. 2. Aeussere Fläche derselben Niere nach Abzug der Umhüllungshaut. a. Urether. b. *Art. renal.* c. Vene.

Fig. 4. Zellen der verschiedensten Form aus dem Markschwamm des Uterus. a. Kügelchen aus dem Markschwamm der Nieren. b. Entzündungskugeln und Fettkügelchen aus dem Uterus. Die Zellenformen gehören alle dem Uterus an [1]).

Fig. 5 bis 8 sind nach Vogel's *Icones histol. pathol.* copirt.

Fig. 5. (bei Vogel Fig. 9. Taf. VI). Markschwamm des Magens einer an Pneumonie verstorbenen bejahrten Frau. In dem übrigens normalen Magen sass an der kleinen Krümmung etwa 2 Zoll vom Pförtner eine länglich-runde Geschwulst von 3 Zoll Länge und 2 Zoll Breite. Sie bildete eine Art Wulst, der aus mehreren Knoten bestand, mit einer Vertiefung in der Mitte; die einzelnen Knoten hatten die Grösse einer Bohne bis wälschen Nuss. Dis ganze Geschwulst war von der unveränderten Schleimhaut überzogen, hatte eine mittlere Consistenz (etwa die des Steatoms) und war nirgends erweicht. Auf dem frischen Durchschnitt hatte sie eine gelblich-weisse Farbe, und zeigte keine Spur von Blutgefässen. Mikroskopisch untersucht bestand sie ganz aus farblosen, kernhaltigen Zellen von verschiedener Form, welche ganz allein, ohne alles Bindemittel pflasterartig mit einander vereinigt, die Geschwulst bildeten. Die isolirten Zellen waren theils in die Länge gezogen, unregelmässig geschwänzt, $\frac{1}{170}$—$\frac{1}{60}$''' lang, $\frac{1}{100}$—$\frac{1}{200}$''' breit, ihre Kerne hatten $\frac{1}{200}$—$\frac{1}{300}$''' im Durchmesser. Sie wurden weder durch Essigsäure noch durch Ammoniak aufgelöst. Vergrösserung 220mal im Durchmesser.

Fig. 6. (bei Vogel Fig. 10). Markschwamm der Harnblase von einem an dieser Krankheit gestorbenen 66jährigen Manne. Die Harnblase war ganz in Markschwamm übergegangen, verdickt (ihre Wände hatten gegen 1 Zoll Durchm.), äusserlich vergrössert, in ihrer innern Höhle verkleinert, auf der äussern und innern Oberfläche rauh, uneben, höckerig. Ausser der Blase waren auch die Leistendrüsen der rechten Seite und die Prostata vom Markschwamm ergriffen.

Die Markschwammmasse der Blase war weich, hirnähnlich, durch Druck leicht in Brei zu verwandeln, ja hie und da bereits

1) Diese Beobachtung ist die einzige, in welcher ich die Zellen im Markschwamm wahrnehmen konnte. Ich nehme daher auch die Zellenbildung als ein Element des Markschwamms an, ohne dass es vielleicht nöthig ist, eine besondere Species daraus zu machen, da Kügelchen und Zellen in demselben Individuum vorkommen können, wie aus der Beobachtung erhellt.

zerflossen; von Farbe weisslich, fettig anzufühlen. Die mikroskopische Untersuchung ergab Folgendes: Der Markschwamm bestand ganz aus Zellen von verschiedener Form und Grösse; sie waren theils rund, theils oval, theils geschwänzt; keine dieser Formen herrschte vor. Ihre Grösse war eben so verschieden. Alle hatten einen Kern und die meisten in diesem ein Kernkörperchen. Die rundlichen Zellen maassen $\frac{1}{100}-\frac{1}{60}'''$ im Durchm., bei den langen waren sie schmäler. Manche Zellen erschienen sehr gross, bis zu $\frac{1}{30}'''$; sie schlossen dann gewöhnlich mehrere kleinere Zellen mit Kernen in sich ein (a). Einzelne Zellen, doch verhältnissmässig nur wenige, enthielten dunkle Körnchen (b).

Durch Essigsäure wurden weder die Zellenkerne, noch die Wandungen verändert. Durch Salpetersäure klebten die Zellen an einander und wurden in ein amorphes Gerinnsel (Eiweiss) eingeschlossen; sie selbst erlitten keine Veränderung, nur wurde der Kern etwas undeutlicher (durch geronnenes Eiweiss in ihrem Innern?). Durch Ammoniak wurden die Zellen selbst nicht aufgelöst, sondern blos blasser, aber die Kerne verschwanden. Die dunkeln Körnchen blieben unverändert. Der Markschwamm enthielt Blutgefässe. — Ganz ähnlich wie der Markschwamm der Blase verhielt sich der der Leistendrüsen, nur sah man hier deutlich, dass die Markschwammzellen zwischen Bindegewebsfasern sich entwickelt hatten. Vergrösserung 220mal im Durchm.

Fig. 7. (bei Vogel Fig. 11.). Markschwamm des Uterus einer alten Frau. Der obere Theil des Uterus war, ein Fibroid von der Grösse einer Flintenkugel ausgenommen, normal, die Vaginalportion desselben dagegen ganz in Markschwamm übergegangen. Ausserdem fand sich eine grosse Markschwammmasse auf dem linken Psoas aufliegend. Die Markschwammmasse des Uterus war sehr weich, von weisslicher Farbe; sie zeigte unter dem Mikroskop verschiedene Arten von Zellen: geschwänzte mit Kernen und Kernkörperchen (aa); rundliche mit Kernen und Kernkörperchen (c), blosse Zellenkerne mit Kernkörperchen (bb), sehr grosse Zellen, die in ihrem Innern sehr viele Kerne enthielten (dd), viele Tropfen und Körnchen von Elain und Margarin (e), Krystalle von Cholestearin (f). Ganz so verhielt sich die den Psoas bedeckende Markschwammmasse. Vergrösserung 220mal im Durchm.

Fig. 8. (bei Vogel Fig. 12.). Markschwamm der Leber einer 48jährigen Frau, bei der ausserdem auch die Harnblase und der Vaginaltheil des Uterus in Markschwamm übergegangen waren. Die Leber war nicht vergrössert, aber in allen ihren Theilen mit einer grossen Anzahl umschriebener, gelblich-weisser Geschwülste von verschiedener Grösse angefüllt. Sie hatten eine unbestimmte Form, waren kugelförmig, nierenförmig, knollig, ihre Grösse schwankte von der einer Erbse bis zu der einer Wallnuss. Sie waren genau umschrieben, in das normale Parenchym abgelagert, ragten an der Oberfläche nirgends vor; ihre Farbe war gelblich-weiss, ihr Bau faserig, strahlig, ihre Consistenz ziemlich beträchtlich; keine Spur von Erweichung. Sie enthielten deutliche, mit blossen Augen sichtbare Gefässe. Unter dem Mikroskop erschienen sie ganz aus Zellen zusammengesetzt, die deutliche Kerne mit Kernkörperchen zeigten. Die Zellen waren meist rundlich oder oval, einzelne geschwänzt. Durch Essigsäure wurden die Zellen blass, und ihre Kerne kamen sehr deutlich zum Vorschein (a). Stellenweise sah man blosse Zellenkerne in einem amorphen Cytoblastem (b). Vergrösserung 220mal im Durchmesser.

Markschwamm Tafel 4.



Lacroix pinx.

Lith Inst von L. Hess in Jena.

Erklärung der Tafeln.

Vierzehnte Lief. Taf. IV.

Markschwamm. Tafel 4.

Fig. 1. 2. Der Markschwamm, abgelagert in den Mesenterialdrüsen und nur in diesen, ist, so viel mir bekannt, bis jetzt nicht beobachtet worden. Ich theile hier daher zwei solche Fälle mit, die mir um so wichtiger erscheinen, als hierdurch die Möglichkeit der Erzeugung des Markschwammes aus dem Chylus und der Lymphe gegeben ist, so dass der Markschwamm keinesweges in allen Fällen als eine Secretion des Blutes unmittelbar angesehen werden kann; sie mögen zugleich ein geringer Beitrag zu der Krankheitslehre des Chylus und der Lymphe seyn, deren Studium in Krankheiten bis jetzt vernachlässigt worden ist.

Ein Schiffer, 51 Jahr alt, athletischer Constitution, wurde vor 3 Jahren von acutem Rheumatismus befallen, stürzte mehrmals auf den Leib, seit 8 Monaten Anschwellung desselben, habituelle Verstopfung seit mehreren Monaten, allgemeine Wassersucht, keine Gelbsucht. Bei seinem Aufenthalt von einem Tage im Hospital St. Jean, Service des Hrn. Lequime, bemerkt man viele härtliche, grosse und kleine Geschwülste, die durch die Bauchdecken fühlbar und verschiebbar sind, in der Nabelgegend. Autopsie: Lungen schwach an den Rippen hängend, gesund, viel Serum in den Pleurasäcken und dem Pericardium, Herz normal, Serum in der Bauchhöhle, alle Organe, Magen, Leber, Niere, Milz, Pancreas, Blase gesund; nur die Drüsen des Mesenteriums sind erkrankt, sie bilden gesonderte Geschwülste von der Grösse von Wallnüssen bis zu der eines Kinderkopfes, sind härtlich oder weich bis zur Consistenz des Gehirns; das Peritonäum, welches sie umgieht, ist nicht entzündet, nicht verdickt, nur mit feinen Capillargefässen durchzogen, welche in das Innere der Geschwülste dringen, auf dem Durchschnitt gleichen diese der grauen Substanz des Gehirns. Eine weissliche Flüssigkeit lässt sich in grosser Menge aus ihnen ausdrücken, sie besteht aus einem stark eiweisshaltigen Serum, in dem viele grauweisse, nicht ganz regelmässig sphärische Kügelchen von $^1/_{125}$ Millimeter Durchmesser enthalten sind; diese letzteren lösen sich in Essigsäure nicht auf und werden nur etwas blässer. Das Blut im Herzen ist coagulirt, in Cruor und Faserstoff geschieden; dieser letztere ist weich, und schliesst die Kügelchen des Markschwamms in grosser Menge ein, neben vielen regelmässig erhaltenen rothen Blutkügelchen. Die Wassersucht war durch den Druck auf die Arterien und Venen des Leibes wahrscheinlich veranlasst. Ein Theil des Mesenteriums mit Dünndarm und ein geringer Theil der Markschwammgeschwülste. [Die Markschwammkügelchen [1]), Fig. 2.]

Einen durchaus gleichen Fall beobachtete ich bei einem englischen Jokey von 21 Jahren. Er fühlte beim Reiten 6 Wochen vor dem Eintritt in's Hospital St. Jean Schmerz in der rechten Seite unter der Leber, es trat Verstopfung, Abmagerung und gelbliche Farbe der Haut ein, wobei der Appetit sich wohl erhielt, der Puls kaum etwas beschleunigt war, im Verlauf des *Colon transversum* und *ascendens* fühlte man eine rundliche Geschwulst, welche sich deutlich durch Anhäufung von Faekalmassen gebildet zeigten, nach deren Entleerung eine schwach fluctuirende Geschwulst des Mesenteriums deutlich gefühlt werden konnte. Autopsie 8 Tage nach dem Eintritt in's Hospital.

Sämmtliche Mesenterialdrüsen bilden eine grosse, aus vielen kleinern apfelgrossen und abgerundeten bestehende Geschwulst, weissgelblich von Farbe, auf dem Durchschnitt von Consistenz des Specks, oder weich, breiig mit röthlichen Puncten. Die Geschwulst enthielt die sämmtlichen Bestandtheile wie im vorigen Falle, nur dass hier eine formlose membranartig ausgedehnte Substanz die Kügelchen (Fig. 3 a) einschloss. Diese von $^1/_{200}$ Millimeter Durchmesser schrumpfen nur durch Essigsäure etwas zusammen, lösen sich in Ammoniak sehr langsam auf, sind nicht vollkommen rund, sondern oft ein wenig zugespitzt, mit glatter Oberfläche. Die Geschwulst hatte den *Ductus choledochus* zusammengedrückt, und es hatte sich dadurch die Galle nicht in den Darm entleeren können, so dass sie sich in den Gallengängen der 1700 Gramm. schweren Leber aufgehäuft hatte, aus denen sie beim Einschnitt herausströmte. Merkwürdig war in diesem Falle ein unter ähnlichen Verhältnissen schon öfter von mir beobachtetes Verhalten der Leberzellen: sie waren nicht mehr erkennbar, und schienen also von der in ihnen angehäuften Galle aufgelöst. Statt der Leberzellen bemerkt man kleine gelbe, sehr unregelmässige Lamellen, die kaum $^1/_3$ des gewöhnlichen Durchmessers der Leberzellen besitzen, zwischen ihnen kleine dunkle Kügelchen (Fettkügelchen). Aehnlich ist das Verhalten der Leberzellen in der acuten gelben Erweichung der Leber, von der bei einer andern Gelegenheit die Rede seyn wird. Die Lungen ohne Spur von Tuberkeln, eigenthümlich blass, der Faserstoff des Blutes körnig (Fig. 3 b), die rechte Niere mit der Geschwulst verwachsen, beide Nieren gelblich, mit Fettkügelchen in der gelbgefärbten Substanz.

Fig. 4. 5. 6. Frau von 53 Jahren, als phthisisch behandelt. Beide Lungen zeigen eine höchst merkwürdige Form [2]) des *Fungus medullaris,* mit dem dieses Organ so infiltrirt ist, dass nur $^1/_4$ der Luft zugänglich ist. Die Lungen sind hart, weiss, blau, roth marmorirt, auf der Oberfläche knotig anzufühlen, die Markmasse bildet entweder nur unregelmässige Infiltrationen auf dem Durchschnitt, oder kleine Geschwülste von 12—15 Millimeter Durchmesser, die äusserlich unter der Pleura hervorragen. Die Markschwamm-Masse besteht aus unregelmässigen, selten sphärischen Markschwammkügelchen, die in Essigsäure fast ganz lösbar sind, von $^1/_{75}$ bis $^1/_{100}$ Durchmesser, Fig. 6 a.

---

1) Diese Kügelchen sind vielleicht denen ähnlich, welche Müller als eine Varietät des Markschwamms einmal am Fuss und in den Fusswurzelknoche gesehen und beschrieben hat.

2) Nur die mikroskopische Untersuchung und das gleichzeitige Vorkommen des Markschwamms in der Leber vermochte hier denselben von Tuberkelinfiltration zu unterscheiden.

Selten besteht die Masse aus Zellen, b., gemischt mit isolirten c. oder durch Eiweiss agglomerirten Fettkügelchen, d.; in der Leber findet sich ein rundlicher Markschwamm von 32 Millimeter Durchmesser, der aus denselben Körpern besteht, kein Fett in anormaler Menge in der Leber, das Peritonäum geröthet, verdickt. Die Lunge war hier das ursprünglich vom Markschwamm befallene Organ, was höchst selten ist. Fig. 4. Ein Stück der Lunge, von Markschwamm infiltrirt. Fig. 5. Der Markschwamm der Leber.

Markschwamm bei Thieren (?). Bei einem Hunde fand Verheyen eine Geschwulst von der Grösse einer Pflaume auf der Lungenarterie, grauweiss von Farbe, mit eingesprengten rothen Puncten; die weisse Flüssigkeit, welche sich aus ihr ausdrücken lässt, bestand ganz aus sphärischen Kügelchen, die denen des Markschwamms sehr ähnlich waren.

Der

C A N C E R.

Literatur.

Ausser den bei der Abhandlung über *Fungus medullaris* angeführten Werken vergleiche man:
Abernethy, *Surgical observations on tumours.* 4 *ed.* London 1827.
Adams, *Observations on the cancerous breast.* Lond. 1801.
Boyer, *Traité des maladies chirurgicales.* Paris 1822.
Travers in *Medico-chirurg. transactions.* T. XVII. London.
Earle ibid. Vol. XII.
Warren, *Surgical observations on tumours.* Boston 1837.
A. Cooper, *Diseases of testis.* Deutsch: Weimar.
— *Illustrations of the diseases of the breast.* Deutsch: Weimar.
Albers, Atlas der patholog. Anatomie. Bonn 1832 ff.
Walshe in *Encyclopedia of practical surgery.* London. (Art.: *Cancer.*)
Herrich und Popp, Untersuchungen über die am häufigsten vorkommenden bösartigen Fremdbildungen. Regensburg 1841. (Eine treffliche statistische Abhandlung.)
Leblanc in *Journal des connaiss. méd.* Paris 1843.
Hodgkin, *The anatomical characters of some adventitions structures.* In *Medico-chir. transact.* Vol. 26. London.
Frerichs, *De polyporum structura penitiori.* Leerae 1843.
Tanchou, *Sur le traitement méd. des tumeurs cancéreuses du sein.* Paris 1844.
Leroy d'Etiolles in *Gaz. méd.* 1843. Mars.
Rigoni-Stern in *Omodei Annali* 1844.
King in *London médical gazette* 1845.

Mikroskopische Untersuchungen sind mitgetheilt von
Hannover in Müller's Archiv 1844.
Günsburg, Die patholog. Geweblehre. Leipzig 1845.
J. Vogel, Pathologische Anatomie. Leipzig 1841.
— *Icones.*
Meyer, Untersuchungen über das Carcinom der Leber. Basel 1843.
Lebert, *Physiologie pathologique.* Paris 1845.
Houston in *Dublin méd. Press.* 1844.
Ecker in Roser und Wunderlich's Archiv 1844: Ueber den Bau der unter dem Namen Lippenkrebs zusammengefassten Geschwülste.
Bibra, ebendas. 1845 (chemisch).
Valentin, Repertorium II. S. 262 und III. S. 311.
Desormeaux, *Recherch. sur la structure microscopique du cancer.* In *Journ. de chirurgie de* Malgaigne 1844.
Gluge, Untersuch. Hft. 1 u. 2.

Einleitung.
Ueber den Cancer im Allgemeinen.

§. 1.
Definition.

Mit dem Namen Cancer bezeichnen wir feste oder halbflüssige Massen, welche in den mit Gefässen versehenen Organen und Geweben abgelagert werden, durch ihre mikroskopische Zusammensetzung von den Geweben des vollkommen entwickelten Körpers verschieden und einer vollkommenen Umbildung zu diesen unfähig sind 1); keiner Rückbildung fähig und mit der Erhaltung der befallenen Gewebe unverträglich, zerstören sie diese und gehen zuletzt mit ihnen in Verjauchung über. In der allergrössten Zahl der Fälle sind sie Resultat einer allgemeinen Dyskrasie, der localen oder allgemeinen Wiedererzeugung fähig, und rufen eine Cachexie hervor 2), welche die Functionen der edelsten Organe vernichtet und das Leben erschöpft.

§. 2.
Eintheilung.

Nach den genannten Eigenschaften allein sollte man den Begriff Cancer festsetzen; das Fehlen einer derselben schliesst den Begriff canceröse Krankheit aus. Hiernach rechne ich zum Cancer:

1) den *Fungus medullaris;*
2) den *Scirrhus* und
3) das *Ulcus cancerosum.*

Die Natur ist aber nicht systematisch wie unsere Lehrbücher; es giebt Uebergangsformen zum Cancer, von denen ich hier das Colloid nenne, denen nur einige Eigenschaften der cancerösen Ablagerungen zukommen. Ihre Stellung zum Cancer wird zweckmässiger in der Einleitung zu diesem Werke erörtert werden.

§. 3.
Verlauf. — Verhalten nach Alter und Geschlecht.

Die cancerösen Krankheiten sind eines Stehenbleibens und einer Rückbildung in der Regel nicht fähig; sie enden unaufhaltsam mit dem Tode des Individuums. Aber die Zeit ihres Verlaufs wechselt mit der Varietät des Cancer; schneller verläuft der *Fungus medullaris*, langsamer der Scirrh und vielleicht auch das canceröse Geschwür. Der Cancer endet schneller mit dem Tode, wenn er, in einem Organe durch Aetzung oder das Messer künstlich zerstört, sich wieder erzeugt hat. Zuweilen scheint allerdings ein

---

1) Wahrscheinlich auch durch ihre chemische; indessen fehlen dem jetzigen Zustande der Chemie entsprechende Analysen.

2) Ich habe mich hier absichtlich der beiden Worte Dyscrasie und Cachexie bedient, welche so häufig bei dem Cancer verwechselt werden. Dyscrasie, eine Hauptursache des Cancer, ist ein Wort, das, wie Electricität u. s. w., eine Reihe von Ursachen zusammenfasst, deren Endresultat der Cancer ist; Cachexie ist die Folge des entwickelten Cancer und bezeichnet die Wirkungen, welche jener auf den ganzen Organismus hervorbringt. Die Dyscrasie können wir nur aus ihren Wirkungen erkennen; ihr Wesen ist uns bis jetzt unbekannt. Dass auch ohne Dyscrasie durch örtliche Einwirkung ein Krebs sich entwickeln könne, zeigt der Schornsteinfegerkrebs, der Fälle nicht zu gedenken, in welchen oft ganz gutartige Bildungen, Warzen, Muttermäler u. s. w. krebshaft wurden, weil in diesen Fällen das Vorhandenseyn einer Dyscrasie behauptet werden kann. Vergl. Alibert, *Nosologie naturelle* p. 544.

Stillstand einzutreten und nicht selten werden Cancer erwähnt, welche, 10, ja 20 Jahre ruhend, erst dann tödtlich verliefen. Obgleich diese Fälle selten sind, vielleicht nicht einmal immer zum Krebse gehören, so verdienen sie doch die Beachtung des Arztes in hohem Grade [1]).

Sehr selten ist die freiwillige Zerstörung des Cancer durch Gangrän des befallenen Theils, aber sie heilt ihn, so viel mir bekannt, nie; der Krebs erzeugt sich stets wieder [2]). Doch führt Bayle angeblich geheilte Fälle dieser Art an (I, 233).

Die Dauer der cancerösen Krankheiten in Zahlen genau festzusetzen, wird erst bei fernern zahlreichen statistischen Untersuchungen möglich seyn, doch glaube ich nach meinen Beobachtungen, von der ersten Entwickelung bis zum tödtlichen Ausgange für den *Fungus medullaris* 6 Monate bis 2 Jahre, für den *Scirrhus* 2 — 5 Jahre, für das canceröse Geschwür etwas weniger als mittlere Dauer festsetzen zu können. Ausnahmen geringerer und längerer Dauer sind indessen nicht selten und das Letztere ist bei Beurtheilung jeder gerühmten Heilmethode genau zu beachten [3]).

Nach dem Alter lässt sich als Gesetz aufstellen, dass die krebshaften Krankheiten vor der Pubertät seltener, auch im beginnenden Mannesalter noch nicht häufig sind und von den Formen des Krebses der Markschwamm häufiger als der Scirrh in der Jugend erscheint. Von den Tuberkeln und den krebsartigen Krankheiten ergreifen die ersten vorzüglich das beginnende und in der Blüthe stehende Leben, die zweiten mehr die sinkenden Lebensperioden; doch erleidet auch dies zahlreiche Ausnahmen. Der jüngste Fall von *Fungus medullaris*, welchen ich beobachtete, betraf einen 18 Monate alten Knaben. Der Fungus entwickelte sich innerhalb 6 Monaten und führte den Tod herbei. Cruveilhier beobachte Fälle von Krebs bis zum 85. Lebensjahre.

Was das Geschlecht betrifft, so ist ohne Zweifel das weibliche Geschlecht den krebshaften Krankheiten in bei Weitem höheren Grade unterworfen als das männliche. Dies bestätigen die statistischen Beobachtungen, welche in verschiedenen Ländern, in England, Frankreich und Italien, angestellt wurden.

Da die cancerösen Krankheiten, wenn sie sich selbst überlassen bleiben, immer tödtlich enden (wenigstens besitzen wir keine authentischen Beweise des Gegentheils wie bei den Tuberkeln), so entsteht die Frage: vermag die Heilkunde oder die Chirurgie der Krankheit Einhalt zu thun?

Es ist sehr misslich, von „Heilung“ einer Krankheit zu sprechen, welcher jährlich in Europa so viele

---

1) Cruveilhier, Livr. 27. Pl. III. Bei einer Frau von 85 Jahren hatte der schmerzlose Cancer der Brust als eine bewegliche Geschwulst angeblich 20 Jahre bestanden und zeigte nur oberflächlich eine kleine Erosion; kleine krebsige Tuberkeln bestanden längs des unteren Randes des grossen Brustmuskels und in der Achselgrube. Plötzlich starb die Frau an Pleuritis mit Bildung von Pseudomembranen. Die Brustdrüse bestand aus einem speckigen Gewebe, war steinhart und die gleichfalls sehr harten Tuberkeln drückten in der Achselhöhle den *N. medianus* zusammen. Vgl. auch den Fall von Maunoir bei Rouzet p. 80. „Ich habe vor einigen Jahren die 84 Jahre alte Frau Dessouaz an einem Cancer des Gesichts sterben sehen, der ihr die ganze Nase, einen grossen Theil der Nasenhöhlen, ein Auge, die Hälfte des Oberkiefers zerstört hatte. Sie hatte das Geschwür länger als 20 Jahre, welches die grössten und zugleich schmerzlichsten Fortschritte gemacht.“ Ferner theilt Rouzet l. c. p. 157 einen Fall mit, wo eine canceröse Geschwulst bei einem Manne im 23. Jahre sich entwickelte, im 38. die von Delpech ausgeführte Operation erforderte und mit innerem Markschwamm in 8 Monaten tödtlich endete.

2) So beobachtete Cruveilhier (Livr. 31. pl. II. p. 2) eine 61jährige Frau, welche an der linken Brust einen sehr schmerzhaften Cancer und in der Mitte einen Brandschorf zeigte. Dieser vergrösserte sich und die ganze Geschwulst wurde brandig. Es bildete sich eine sehr gute Narbe, aber 6 Monate später zeigten sich von Neuem Cancertuberkeln in dem Niveau der Narbe und in der benachbarten Haut und bald darauf wurde auch die rechte Brust befallen. Die Frau starb an Pleuritis. Cruveilhier fügt seinem Berichte hinzu: „*La gangrène spontanée d'une partie affectée de cancer ne peut donc pas prévenir la reproduction de cette maladie, pas plus que l'amputation, pas plus que la gangrène artificielle ou destructive par les caustiques.*“ Doch, fügt er schliesslich hinzu, könne man annehmen, dass die Krankheit eine Zeit lang local bleibe. Vgl. hierüber auch Rouzet l. c. p. 133. Hier ist ein ähnlicher Fall von Fages citirt, in welchem der Cancer erst nach 3 Jahren in der Narbe wiederkehrte und dann mit dem Tode endete. S. auch einen andern Fall bei Boyer l. c.

3) S. oben Anmerk. 1. Delpech erwähnt eine Frau, die nach 13 Jahren einem Cancer des Uterus erlag, welcher allmählig die ganze Gebärmutter, die Blase, die Ureteren und das Rectum bis zur Basis des Sacrum, und den Grund des Peritonäums zerstört hatte, so dass die dünnen Därme in einer von dem ganzen Becken gebildeten Höhle frei schwammen, auf welche das verstümmelte Rectum und die Ureteren beständig Urin und Koth ergossen. Rouzet l. c. p. 184. Nach A. Cooper entwickelt sich der Scirrh der Brust in 2 — 3 Jahren und tödtet in 6 Monaten bis 2 Jahren; der Markschwamm tödtet nach Velpeau in 6 — 12 Monaten.

Tausend Opfer aller Stände fallen. Was zuerst die Chirurgie betrifft, so behaupten die glaubwürdigtsen Schriftsteller, dass bei Brustkrebsen 1 von 3 ohne Rückfall geheilt werden; Boyer sagt dagegen, von 100 vom Krebs an der Brust oder andern Theilen Operirten bekamen 95 oder 96 Rückfälle. Nach dem älteren Monro blieben nur 4 von 60 Personen nach 2 Jahren vom Rückfalle frei, und auch diese starben später am Krebs; Scarpa sah in einer langen Praxis nur 3 Fälle ohne Rückfall. Ich selbst habe bis jetzt keine dauernde Heilung einer krebsartigen Krankheit gesehen und ausgezeichnete Chirurgen haben mir gestanden, unter den vielen exstirpirten Krebsen so viele tödtliche Rückfälle beobachtet zu haben, dass sie die wenigen glücklich verlaufenen Fälle nicht für Krebs hielten [1]. „Man muss gestehen, sagt Bayle bei Gelegenheit der Operation des Brustkrebses, dass die Beispiele vollkommener und anhaltender Heilung sehr selten und die von Rückfällen äusserst gewöhnlich sind.“

Aber verlängert die Exstirpation des Krebses wenigstens das Leben?

Auch diese Frage wird von Vielen gegen die Operation entschieden. Ohne Operation sterben die von Brustkrebs Befallenen in 3—4 Jahren, mit dieser in 2—3 Jahren, sagt z. B. Brodie. Was bedeuten einzelne glückliche Heilungen [2] gegen die Zeugnisse Monro's, Scarpa's, Boyer's und so vieler Anderer! Fordern diese Thatsachen nicht ernsthaft auf, die Operation des Krebses so viel als möglich einzuschränken?

Mir scheint die Operation nur in den Fällen zulässig, wo bedeutende, unerträgliche Schmerzen und der feste Wille des Kranken sie erfordern, und auch dann scheint es zweckmässig, dem mit grösserer Sicherheit eingreifenden Aetzmittel den Vorzug zu geben [3].

Wenn aber nun die operative Chirurgie bis jetzt gegen die Krankheit, wenigstens gewiss in den allermeisten Fällen, indem sie das leidende Organ hinwegnahm, fruchtlos war, so ist die Therapie bis jetzt eben so unglücklich gewesen. Aber soll dies entmuthigen, nachdem andere Dyscrasieen, z. B. der Scorbut, die Syphilis, in vielen Fällen verhütet oder glücklich geheilt worden sind, nachdem ihnen Jahrhunderte hindurch zahlreiche Opfer gefallen waren?

Die statistischen Untersuchungen von Walshe bestätigen das oben Gesagte; sie beziehen sich auf Auszüge aus den allgemeinen Sterblichkeitsregistern von Grossbritannien und da sie auf eine grosse Anzahl sich stützen und die Diagnose des Cancer in vielen Fällen nicht irrthümlich seyn kann, so wird die Zahl der Irrthümer sich mit der grossen Zahl ziemlich ausgleichen.

Die erste Tafel zeigt die absolute Sterblichkeit in beiden Geschlechtern. Sie kann nur dann einen Aufschluss geben, wenn zugleich die Zahl der jedesmaligen Lebenden von jedem Alter bekannt ist. So ist scheinbar die Sterblichkeit grösser zwischen 50—60 (250) als zwischen 70—80 (118). Wenn aber die doppelte Zahl Frauen der ersten Kategorie lebt, so ist das Verhältniss fast ausgeglichen. Es wurde daher von Walshe (nach Rickman, *Population abstracts)* die absolute Sterblichkeit mit der Zahl Lebender jedes Alters verglichen und in der zweiten Tafel dargestellt. Hiernach ist das Maximum nicht zwischen 35—50, sondern die Sterblichkeit durch Cancer steigt mit jeden folgenden 10 Jahren bis zum 80. Jahre; zwischen 30—40 ist die Sterblichkeit bei beiden Geschlechtern 6mal so gross als von 20—30. Dann steigt bei den Frauen in den nächsten 10 Jahren die Zahl der Todesfälle um das 6fache, bei den Männern nur um $2\frac{1}{2}$mal. Hiermit ist übereinstimmend, dass zu derselben Periode, wo der Cancer häufiger wird, auch die Fruchtbarkeit abnimmt oder aufhört. Wie viel grösser übrigens die Sterblichkeit an Cancer bei Frauen als bei Männern ist, geht auch aus den folgenden Zahlen hervor. In der zweiten Hälfte des J. 1837 starben daran in England und Wales 355 Männer und 873 Frauen — eine Zahl, die beträchtlich ist, obgleich etwas mehr Frauen als Männer leben.

---

1) Vergl. auch Benedict in Rust's Magazin 1833. — *Quidam usi sunt medicamentis adurentibus, quidam scalpello exciderunt neque ulli unquam medicina profuit. Sed adusta protinus concitata sunt et increverunt donec occiderent. Excisa etiam post inductam cicatricem reverterunt et causam mortis attulerant: dum interim plerique nullam vim adhibendo quà tollere id malum tentent, sed imponendo tantum lenia medicamenta, quae quasi blandiantur, quominus ad ultimam senectutem perveniant non prohibentur.* Celsus, *De re med. lib. V. cap.* 2. *sect.* 14. Sind wir weiter als Celsus in der Heilung des Krebses gekommen?

2) Müller sah ein von v. Gräfe exstirpirtes sogenanntes *Carcinoma reticulare* der Brust nach 5 Jahren wiederkehren.

3) *„On en est venu à faire de la chirurgie du cancer l'art de retrancher la plus grande partie possible, sans causer immédiatement la mort“*, sagt Leroy d'Etiolles. Und, fügen wir hinzu, möchten doch die Chirurgen die Resultate ihrer „glücklichen“ Krebsoperationen erst bekannt machen, nachdem sie wenigstens 10 Jahre die Operirten gesund gesehen! Und möchten endlich nicht mehr so häufig von chronischer Entzündung befallene Brüste für krebshaft erklärt werden!

I. Tafel.

Absolute Sterblichkeit an Cancer in beiden Geschlechtern und allen Altern.

Alter.	Männliche.	Weibliche.	Beide Geschlechter.
1 Monat			
2 Monate		1	1
3 u. unter 6		1	1
6 „ 9			
9 „ 12			
1 Jahr	2	1	3
2 Jahre	1	4	5
3 —		1	1
4 —		1	1
5 u. unter 10	3	2	5
10 „ 15	1	4	5
15 „ 20	3	5	8
20 „ 25	4	2	6
25 „ 30	1	13	14
30 „ 35	6	23	29
35 „ 40	15	43	58
40 „ 45	19	77	96
45 „ 50	23	98	121
50 „ 55	34	130	164
55 „ 60	35	120	155
60 „ 65	44	110	154
65 „ 70	45	88	133
70 „ 75	35	69	104
75 „ 80	30	49	79
80 „ 85	16	28	44
85 „ 90	1	8	9
90 „ 95	2	1	3
95 u. aufwärts	1		1
Summa.	321	879	1200

II. Tafel.

Verhältniss der Todesfälle von Cancer unter 1000 Lebenden von jedem Geschlecht in den verschiedenen Altern.

Alter.	Männliche.	Weibliche.	Mittel.
Unter 5 Jahren	.006	.017	.012
5 u. unter 10	.007	.004	.006
10 „ 15	.002	.010	.006
15 „ 20	.009	.017	.013
20 „ 30	.010	.024	.017
30 „ 40	.058	.152	.105
40 „ 50	.140	.983	.561
50 „ 60	.290	1.066	.678
60 „ 70	.636	1.192	.919
70 „ 80	.935	1.421	1.178
80 „ 100	1.207	.973	1.089
Alle Alter	.103	.245	.174

Ferner fand Walshe durch Vergleichungen der gesunden und ungesunden Quartiere Londons, dass dieselben Ursachen, welche die Mortalität durch Typhus vermehren, nicht ebenso die Sterblichkeit an Cancer erhöhen. Die übrigen Angaben von Walshe übergehe ich hier, weil sie fernerer Untersuchungen zur Bestätigung bedürfen.

Aehnliche Resultate erhielten Tanchou, King[1]) und Rigoni-Stern. Sie bestätigen, was Walshe nur als zweifelhaft angab, nämlich dass sich die Zahl der Krebse mit jedem Jahre mehre. Nach Rigoni-Stern betrug sie von 100 Gestorbenen in Verona vom Jahre 1760—1769 nur 0,48, vom Jahre 1830—1839 aber 0,93.

Die Frage über die Verlängerung der Lebensdauer durch die Operation ist durch Leroy d'Etiolles nach seinen statistischen Untersuchungen entschieden verneint worden.

Nach den Angaben von Tanchou starben im Departement der Seine von 1830—1840: 382,851 Personen, nämlich 194,735 Männer und 188,116 Frauen und unter diesen an Cancer: 9,118[2]), nämlich 2,161 Männer und 6,967 Frauen. Im J. 1830 belief sich die Zahl sämmtlicher an Cancer Gestorbener auf 668, im Jahre 1840 aber auf 889. Nach dem Alter starben:

1) Nach King sind ungefähr die Hälfte Frauen, welche um das 44. Jahr sterben, von Cancer ergriffen und nur ⅛ Männer. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass die Prostituirten nicht häufig an Krebs des Uterus leiden, was bereits bei Rouzet (p. 263) erwähnt und von Parent-Duchatelet bestätigt wird.

2) Hierunter versteht Tanchou auch *Squirrh*, *Carcinome*, *Osteosarcome*, Markschwamm, Colloid, Cancer der Haut, der Nase, des Uterus, *Noli me*

	Männer.	Frauen.	Zusammen.
Vom 1 — 10 Jahre	9	14	23
— 10 — 20 —	13	13	26
— 20 — 30 —	62	169	231
— 30 — 40 —	190	822	1012
— 40 — 50 —	339	1636	1075 [1])
— 50 — 60 —	488	1620	2108
— 60 — 70 —	598	1469	2067
— 70 — 80 —	398	917	1315
— 80 — 90 —	62	273	335
— 90 — 100 —	4	22	26
	9,118	2,163	6,955

Hiervon waren Cancer des Uterus 2,996;
— des Magens 2,303;
Cancer der weiblichen Brust 1,147 und
ohne Bezeichnung der Organe 829.

Eine von Tanchou erwähnte Erscheinung, welche die Aufmerksamkeit des Arztes in hohem Grade verdient, ist die Seltenheit des Cancer in Aegypten, wo er bei den Frauen der Fellahs nie, bei den Türken nur selten beobachtet wird; ebenso selten ist er nach der Angabe französischer Aerzte in Algier und im tropischen Amerika und auch die indischen Journale enthalten nur sparsame Beispiele von Cancer. — Ist es die Civilisation, welche den Cancer wie die Geisteskrankheiten zahlreicher erzeugt, oder ist es das Klima? Hinreichende Documente fehlen zur Beantwortung dieser für die Therapie so wichtigen Frage.

Unter 67 von Herrich und Popp[2]) genau analysirten Fällen, die in Regensburg und seiner nächsten Umgebung von 1833—1840 tödtlich verliefen und welche sie als Markschwamm und Scirrh und die Combination derselben als Markschwammscirrh bezeichnen, fanden sie in Bezug auf Geschlecht 26 Männer und 41 Weiber. Nach dem Alter fanden sie

vom 20 — 30. Jahre 4 Fälle
— 30 — 40. — 8 —
— 40 — 50. — 10 —
— 50 — 90. — 16 —
— 60 — 70. — 19 —
— 70 — 80. — 5 —
— 80 — 90. — 5 —

	Männer:	Frauen:
— 20 — 30.	— 1	3
— 30 — 40.	— 4	4
— 40 — 50.	— 4	6
— 50 — 60.	— 7	9
— 60 — 70.	— 7	12
— 70 — 80.	— 1	4
— 80 — 90.	— 2	3.

Unter 19 Fällen von Markschwamm dauerte die Krankheit
1 Monat in 1 Fall
2 Monate — 2 Fällen
3 — — 4 —
4 — — 3 —
6 — — 4 —
1½ Jahr — 1 Fall
2 Jahre — 4 Fällen.

Unter 16 Fällen von Scirrh dauerte derselbe
2 Monate in 1 Fall
3 — — 1 —
4 — — 1 —
5 — — 1 —
7 Monate in 2 Fällen
9 — — 1 Fall

tangere, Sarcocele u. s. w.; übrigens findet sich in der Zahl ein Irrthum, denn 2161 und 6967 betragen 9128, ebenso in einer andern Tabelle. Sollen einmal Zahlen wichtige Fragen entscheiden, so ist wenigstens die grösstmöglichste Sorgfalt wünschenswerth. Welchen Schluss soll man aus statistischen Untersuchungen ziehen, bei denen sich fast auf derselben Seite angegeben findet, dass von 9118 Todten 2161 Männer und 6967 Frauen und dann, wie vorstehend, 2163 und 6955 waren!

1) Soll wahrscheinlich 1975 heissen.

2) A. a. O.

1 Jahr	—	1 Fall
2 Jahre	—	2 Fällen
3 —	—	5 —
4 —	—	1 Fall.

Unter 15 Fällen von Markschwamm-Scirrh dauerte derselbe

3 Monate	in	2 Fällen
5 —	—	2 —
8 —	—	1 Fall
9 —	—	1 —
1 Jahr	—	1 —
1½ —	—	1 —
2 Jahre	—	2 Fällen
3 —	—	3 —
4 —	—	1 Fall
10 —	—	1 —

§. 4.

Erblichkeit. — Absorption. — Contagium? — Natur des Cancer.

1. Die Zahl der an Krebs Gestorbenen ist so bedeutend, dass nothwendig häufig Personen beobachtet werden, deren nächste Verwandte schon Krebs hatten. Dennoch scheint mir die erbliche Anlage begründet und der Aufmerksamkeit des Arztes in hohem Grade würdig. Ein merkwürdiges Beispiel von unzweifelhafter Erblichkeit erzählt Warren. In einer Familie litt der Grossvater an Lippenkrebs, der Sohn hatte einen Cancer der Brust und wurde im 60. Jahre von Warren's Vater operirt, starb aber mehrere Jahre nachher. Zwei der Schwestern hatten Cancer der Brust, wurden operirt und starben gleichfalls daran. Die Tochter einer dieser Frauen litt gleichfalls an einem Cancer der Brust, wurde früh von Warren operirt, genas und starb an einer Uteruskrankheit. Eine Tochter von des Mannes Sohn hatte ebenfalls einen Cancer der Brust. Warren fügt seinem Berichte bei: „Ich habe Grund zu glauben, dass andere Mitglieder der Familie auch von der Krankheit befallen sind, dieselbe aber verbergen." Ich selbst habe nicht selten bei Frauen Krebs beobachtet, wo die Mutter bereits einer gleichen Krankheit erlegen war. Aehnliche Beobachtungen finden sich in nicht unbeträchtlicher Zahl in den Schriften über Cancer zerstreut.

2. Dass eine Absorption der Krebsmasse Statt finde, ist sehr wahrscheinlich. Die von mir in den Venen aufgefundene Materie des *Fungus medullaris* und des Scirrhus scheint dafür zu sprechen, dass von dem cancerösen Organ aus eine Infection der Blutmasse Statt haben könne, denn als Secretion der Gefasswände vermag ich dieselbe nicht anzusehen. Wahrscheinlich wird nur der flüssige Theil von den Venen aufgenommen und derselbe erzeugt in diesen selbst eine Verwandlung des Bluts in Krebsmaterie. Dass auch die lymphatischen Gefässe eine solche Aufsaugung bewerkstelligen, zeigt das so häufige Erkranken der Drüsen in der Nähe der Krebsgeschwülste, ja, mehrere Schriftsteller haben die Krebsmasse in den lymphatischen Gefässen gesehen [1]). Hier ist freilich erneute mikroskopische Untersuchung erforderlich. Ich selbst habe bis jetzt nur die Erweiterung der Lymphgefässe scirrhöser Drüsen gesehen.

3. Wir haben der Darstellung der Eigenschaften der Krebsmaterie, wie wir sie oben in der Kürze zusammenfassten, noch hinzuzufügen, dass die Cachexie oft in keinem Verhältniss zu der Menge des Säfteverlusts durch ein canceröses Geschwür steht, wie dies deutlich aus den Erscheinungen, Oedem, furchtbare Abmagerung, grosse Schwäche, Aenderung der Nervenstimmung u. s. w. hervorgeht, welche in so kurzen Zwischenräumen erscheinen, selbst wenn der Cancer nicht in Organen seinen Sitz hat, welche zum Leben wichtig sind. — Die Veränderung ferner, welche die canceröse Masse in den Organen hervorbringt, ist kein Verwandeln ihrer Substanz in Cancer, sondern ein Abstossen, Verdrängen, vielleicht

---

1) Soemmering, *De vasorum absorbentium morbis: „Sic vasa absorbentia mammarum cancrosarum ab ichore absorpta varicosa, servo in liquore idoneo."* Cruveilhier (Livr. 27. pl. II. p. 23) sah Cancer in den Lymphgefässen und in dem *Duct. thorac.*, den er aber für dort gebildet und nicht als Folge der Resorption ansieht — eine Ansicht, welche ich nicht für alle Fälle theilen kann.

Resorbiren der gesunden Gewebe und Ersetzen durch die Krebsmasse. Es tritt hierbei der merkwürdige Umstand ein, dass die Fette inmitten der cancerösen Substanz sich gesund erhalten, folglich hauptsächlich die stickstoffhaltigen Substanzen der Einwirkung des Cancer unterliegen. Welcher Natur ist aber die Krebsmaterie? Welches ist die nächste Ursache ihrer Erzeugung? Ist die Krebsmaterie zuerst Folge einer localen Absonderung, an der allein das befallene Organ Theil nimmt und von wo aus der ganze Organismus vergiftet wird, und zu welcher Zeit beginnt sie? Oder ist die locale Erscheinung immer Folge der allgemeinen Dyscrasie? Mit einem Worte, ist der Krebs zuweilen local oder ist er immer Folge der Dyscrasie? Der Unbefangene muss gestehen, dass wir bis jetzt ausser Stande sind, diese Fragen zu beantworten. Theoretisch lässt sich nichts dagegen einwenden, dass ein Organ so gut Krebsmaterie erzeugen könne wie die Leber, Galle u. s. w., und dass erst später die Krebsmaterie in's Blut zurückkehre und eine allgemeine Dyscrasie hervorrufe, wie bei Unterdrückung der Nierensecretion der Harnstoff, der Gallensecretion der Gallenfärbstoff in's Blut zurückkehrt. Aber fragen wir die Thatsachen und erfahren, dass der Krebs so selten heilt, selbst wenn er früh vor dem Uebergang in Eiterung zerstört wird, dass bereits die Krebsmasse im Blute nachgewiesen worden ist, wo sie gewiss nicht als Secretion der Gefässwände zu betrachten war [1], so muss man gestehen, dass, wenn auch der Krebs in einzelnen Fällen als locale Krankheit erscheinen kann, doch in der Mehrheit der Fälle die Einwirkung von dem befallenen Organe aus so früh Statt finden muss, dass dies mit der Annahme einer Dyscrasie für die Praxis gleichbedeutend ist.

4. Wenn wir aber für die Erzeugung der Krebse eine allgemeine Ursache, Dyscrasie, wenigstens in den meisten Fällen anerkennen, so ist dagegen nicht zu leugnen, dass die Organe selbst zur Erzeugung und Ablagerung beitragen. Dies erhellt deutlich genug aus dem Umstande, dass, während der Markschwamm sämmtliche Organe und Gewebe ohne besondere Vorliebe, oft viele gleichzeitig befällt, der primitive Scirrh sich vorzüglich auf die Drüsen und namentlich diejenigen, deren Thätigkeit im Abnehmen begriffen, z. B. die weibliche Brust, den Uterus, ja häufiger sich auf ein einziges Organ beschränkt als der Markschwamm. Belege hierzu finden sich in allen Schriften über Krebs und in den von mir mitgetheilten Beobachtungen. Unter den Formen des Krebses aber, welche wir aufgestellt, verdankt nach unserer Ueberzeugung der *Fungus medullaris* nie, der Scirrh selten, das canceröse Geschwür dagegen vielleicht etwas häufiger blos einer localen Ursache seine Entstehung [2], wie eine solche beim Schornsteinfegerkrebs, über den ich leider keine eigenen Beobachtungen besitze, vielleicht sich findet. Ueberall aber, wo Blutgefässe sich vorfinden, können canceröse Entartungen entstehen. Daher ist es keinem Zweifel unterworfen, dass gutartige neugebildete Gewebe der Ablagerungsort für Cancer werden können. Ich selbst beobachtete Bildung von *Fungus medullaris* in serösen Kysten des Eierstocks, aber nur mit gleichzeitiger Anwesenheit desselben in andern Organen [3]. Gewiss werden aber häufig Ulcerationen gutartiger Geschwülste für eine canceröse Entartung derselben gehalten. Ebenso können gutartige Geschwülste gleichzeitig mit cancerösen Krankheiten in verschiedenen Organen eines und desselben Individuums vorkommen [4].

5. Die cancerösen Ablagerungen haben keine Bildung, welche man als ihnen allein eigenthümlich ansehen könne; ihre Bildungsunfähigkeit, vermöge deren sich kein vollständiges Gewebe aus ihnen erzeugen kann, ihr Stehenbleiben auf der Bildungsstufe amorpher Massen, Kügelchen oder Zellen bildet grade einen ihrer wesentlichen Charaktere. Aber diese Bildungen haben nichts Charakteristisches, ja verdanken ihre Entstehung oft deutlich dem Bestreben der Natur, die zerstörte Substanz zu ersetzen. Ich erinnere nur an

1) S. *Fungus medullaris*. 1. Lief. S. 8.

2) Man hat Fälle beobachtet, wo ein Krebs mehrmals exstirpirt wurde und zuletzt nicht wiederkehrte (s. Bayle und Cayol). Aber war dies Krebs? Auch gutartige Geschwülste kehren wieder, wenn sie nicht ganz exstirpirt sind. Was soll man vollends zu den Fällen von geheiltem oder zurückgebildetem Markschwamm sagen, welche bisweilen erwähnt werden! Nur erneute Beobachtungen vermögen diese Fragen zu entscheiden.

3) Lief. 11. Kystenbildung.

4) Vgl. meine Untersuch. Hft. 2. S. 189 und die Beobachtungen am Schluss dieser Abhandlung.

die kalkgefüllten Zellen des Gesichtskrebses. Langjährige Studien dieser Krankheitsformen haben mir es bis jetzt nicht möglich gemacht, z. B. die Zelle eines Krebses von der einer gutartigen Balggeschwulst zu unterscheiden [1]. Wenn aber die Faserbildung in allen krebshaften Krankheiten fehlt oder unvollständig ist, so ist es dagegen eine beständige Erscheinung, dass in den späteren Stadien des Krebses Blutgefässe in verschiedener Menge nach der Krebsform, zahlreich im Markschwamm, gering im Scirrh sich entwickeln.

6. Die Krebsmasse ist nicht der Träger eines übertragbaren und dieselbe Krankheit bei einem andern Individuum hervorrufenden Contagiums [2]; dagegen lässt sich allerdings nicht leugnen, dass durch Einführung von Krebsmasse in Menge, z. B. durch die Haut, zuweilen selbst durch blosse fortgesetzte mechanische Reizungen in äusseren und inneren Organen bei Thieren Ablagerungen, welche mit einer oder der andern Varietät des Cancerproducts, z. B. mit den Markschwammkügelchen, Aehnlichkeit haben, zu Stande kommen. Hierauf allein lassen sich die von mir früher gewonnenen Resultate [3] beziehen und mit der mechanischen Einwirkung des Russes zur Hervorbringung des s. g. Schornsteinfegerkrebses, über welchen uns englische Schriftsteller gute Beschreibungen lieferten (s. besonders die Beobachtungen von Pott, Earle, Travers und Cooper), vergleichen. Hier bringt der Russ zuerst ein Geschwür hervor, welches krebsartig wird und endlich Anschwellungen der Drüsen und eine wahre Krebscachexie hervorruft. (Vgl. die Beobachtungen.) — Von diesen bis zu einem wirklichen Contagium ist noch ein weiter Schritt und der Umstand, dass mit Cancer des Uterus und der Brust behaftete Mütter Kinder ohne Cancer gebären und säugen, dass der Beischlaf ohne Krebserzeugung in solchen Fällen Statt gefunden hat [4], sowie die so häufige innige Berührung, in welche Aerzte und Wärter mit solchen Kranken kommen, sprechen gegen die Annahme des Contagiums. Es können also gegründete Zweifel entstehen, ob die von Langenbeck durch Injection bei einem Hunde erzeugten Geschwülste der Lunge wirklicher Krebs waren. Ein Experiment muss immer gelingen, wenn man in der Pathologie Schlüsse darauf bauen will, und ich selbst war genöthigt, die Idee des Contagiums zu verlassen, sobald ich sah, dass sich anscheinend überzeugende Thatsachen nicht wieder hervorbringen liessen.

---

1) So achtungswerth die Untersuchungen verschiedener Beobachter hierüber sind, so sehr muss ich mich gegen die Annahme einer besonderen Krebszelle aussprechen. Wer vermöchte die Zellen aus mancher gutartigsten Balggeschwulst von denen des *Fungus medullaris* unter dem Mikroskop allein zu unterscheiden? Dagegen bieten die verschiedenen cancerösen Ablagerungen allerdings mikroskopische Formen, welche, zusammengehalten mit den dem blossen Auge sichtbaren Kennzeichen und dem Verlauf der Krankheit, eine viel sicherere Diagnose zulassen, als dies früher möglich war. Ich habe einige Beispiele in m. Unters. Hft. II. Vorr. angeführt und könnte sie leicht vermehren. Das Mikroskop ist ein grosses Hülfsmittel und leistet am Krankenbette wichtige praktische, nicht blos naturwissenschaftliche Dienste; nur verlange man nicht, dass es überall charakteristische Formen nachweise.

2) Erwähnt wurden bereits in der Abhandlung über den Markschwamm die fruchtlosen Versuche Alibert's und Biett's, den cancerosen Eiter zu inoculiren, und die resultatlosen Versuche Dupuytren's. Ihnen schliesst sich ein Versuch Vogel's an. Vogel (l. c. S. 276) injicirte viele Zellen eines an Markschwamm des Hodens verstorbenen Individuums in die Jugularvene eines Hundes. Die 8 Monate nach dem Versuche vorgenommene Tödtung zeigte in keinem Organe die geringste Veränderung, welche auf Weiterentwicklung auch nur einer der eingebrachten Zellen hätte schliessen lassen. Die von Thiernesse und mir an der hiesigen Thierarzneischule gemachten Versuche, von denen ich zwei anführe, gaben gleiche Resultate. In dem ersten zeigten sich nur die gewöhnlichen typhusartigen Symptome, in dem zweiten aber auch diese nicht.

a. Am 27. Mai 1843 Injection von Cancermaterie (aus einem in Cancer übergegangenen Scirrh des Uterus einer Frau) in die Jugularvene eines Hundes. Bis zum 21. Juni, wo plötzlich der Tod erfolgte, hatte das Thier nur Appetitlosigkeit und Niedergeschlagenheit gezeigt. Leber und Lunge waren von flüssigem Blut angefüllt, im Pericardium befand sich viel Serum. Die Mesenterialdrüsen waren geschwollen, roth; Magen und Darm ohne Chymus, die Schleimhaut mit gelbem zähem Schleim, im Magen und etwas über das Duodenum hinaus mit Blutflecken bedeckt. Vom Duodenum an zeigten sich einige oberflächliche Ulcerationen, welche gegen die Ileocöcal-Klappe sehr häufig wurden. Die Schleimhaut des Cöcum, Colon und Rectum war mit schwarzen rundlichen Flecken besäet. Nirgends fand sich eine Spur von Krebsproduction.

b. Einem zweiten Hunde wurde am 21. Januar 1844 Markschwammflüssigkeit aus dem Uterus einer Frau injicirt. Die erst eiternde Wunde heilte mit einfacher Salbe und am 3. August wurde das ganz gesunde Thier zu einem anderen Experimente benutzt. In keinem Organe hatte sich, wie die Autopsie zeigte, Markschwamm oder Scirrh gebildet.

3) *Bulletin de l'Acad. royale de Bruxelles.* Tom. VII. N. 6.

4) S. Lobstein, *An. path.* I. 412.

I. Der Scirrh[1]).

§. 1.

Allgemeine Beschreibung[2]).

1. Der Scirrh bildet in den Organen und Geweben, wo er sich abgelagert, Verhärtungen ganz eigenthümlicher Art, oft dem Elfenbein vergleichbar, auf dem Durchschnitt grauweiss, oft sehnenartig glänzend[3]), faserig-streifig, mit eingestreuter grauer Masse. Diese Verhärtungen sind zuweilen gleichförmig, vergrössern den Umfang des befallenen Organs nicht bedeutend, ja dasselbe kann unter dem Einflusse der abgelagerten scirrhosen Masse kleiner werden. Oder der Scirrh bildet harte Geschwülste, welche rundlich oder mehr oder weniger höckerig seyn können — eine Form, die in der Regel von den Organen, aber nicht immer von denselben abhängt. Inmitten der scirrhösen Geschwülste verschwinden für das blosse Auge alle Gewebe; ein einziges bleibt unverletzt, das Fett, wenn es an der normalen Zusammensetzung der Organe Theil nimmt. Grosse Gefässarmuth, aber nicht Abwesenheit derselben, zeichnet den Scirrhus, ehe er eitert, beständig aus. Lagert er unter der Haut, so ist dieser selten beweglich, oft fest an ihr hängend, und die scirrhöse Geschwulst mit den umgebenden Theilen, z. B. der scirrhöse Magen mit der Leber, dem Pancreas, die Brust mit dem Brustmuskel, häufig verwachsen, ist in der Regel nicht verschiebbar. Der Scirrh erweicht nicht durch erneute Ablagerung neuer Krebsmassen (wie der *Fungus medullaris*), sondern durch Gefässentwickelung der nächsten Umgebung und Absonderung eines stinkenden, serösen, grauen, in allen Geweben Zersetzung hervorrufenden Eiters. Dieser Uebergang ist ein nothwendiger; er tritt in der Regel immer innerhalb einiger Jahre ein, wenn nicht accidentelle Krankheiten das Leben früher enden. Der Scirrh bleibt in sehr vielen Fällen, wenn das Organ, in welchem er sich zuerst abgelagert hat, nicht entfernt wird, lange auf dieses beschränkt oder theilt sich nur benachbarten Drüsen mit und in der Leiche findet sich dann keine andere scirrhöse Masse (im Gegensatz zum Markschwamm, der viel seltener in einem Organe isolirt bleibt). Dagegen erzeugt er sich fast immer an der Stelle, wo er zerstört wurde, wieder und ergreift nun zu gleicher Zeit secundär auch andere Organe.

2) Mikroskopische Untersuchungen. Die elementare Zusammensetzung des Scirrh ist folgende: Eine körnige Masse lagert zwischen den Fasern oder sonstigen Elementen, welche das scirrhos gewordene Organ bilden. Sie giebt ihm die Härte und das glänzende Aussehen, wenn diese Fasern sich dem eigentlichen Fasergewebe anschliessen; die Farbe ist in andern Geweben, z. B. in dem des Uterus, grauer, in der Leber gelblicher u. s. w. Ausser jenen amorphen Körpern, welche in jedem Scirrh vorkommen, enthält derselbe noch rundliche oder mehr unregelmässige Zellen mit einem Kern, zuweilen mit Kernkörpern, von verschiedener Grösse. Sie sind nach meiner Meinung keineswegs charakteristisch für den Scirrh und können so gut wie die folgenden, sich zuweilen in scirrhösen Organen vorfindenden Elemente fehlen: grosse Zellen mit kleinen Kügelchen (oft Fettkügelchen) gefüllt, Fragmente unregelmässiger[4]), cylindrischer neugebildeter Fasern mit unebener Oberfläche. Diese Elemente zeigen nur an, dass mit der eigentlichen scirrhösen Substanz eine andere abgesondert ist, welche eine gewisse Entwickelungsfähigkeit besitzt. Es ist ein unter den Aerzten durch missverstandene Beobachtungen verbreiteter Irrthum, jene Zellen sogar als Träger des scirrhösen Gifts und als fähig, es fortzupflanzen, anzusehen. Die scirrhöse Entartung besteht wie die des *Fungus medullaris* in einer Zwischenlagerung der Krebs-

---

1) Der Markschwamm ist bereits in der 1. Lief. abgehandelt worden.

2) Synonymen: *Carcinomatous sarcoma* Abernethy; *Carcinoma scirrhosum* Young; *Carcinoma simplex v. scirrhosum* Mueller.

3) Dieses eigenthümlich grauweisse, sehnenartige Aussehen ist nicht allein dem Scirrh der Brust, sondern auch dem anderer, vielleicht aller Organe eigenthümlich. Vgl. meine Untersuch. Hft. 2: über Scirrh der Haut.

4) „*Scirrhus cessaret esse scirrhum, si evolutione finita, omnes cellulae mutatae essent in fibras. Dissolvuntur enim tantum cellulae, non fibrae, scirrhus igitur perfectus non dilaberetur, idem esset quod induratio benigna, tumor fibrosus.*“ Frerichs.

masse zwischen dem gesunden Gewebe. Diess ist in den ersten Anfängen des Scirrhus leicht erkennbar. Es verdrängt aber die scirrhöse Masse die gesunden Gewebe, welche zusammengedrückt und abgenutzt werden. Etwas Aehnliches ereignet sich bei der syphilitischen Affection. Eine unbedeutende Menge Eiters, welcher keine die Syphilis charakterisirenden mikroskopischen Formen zeigt, wird mit einer der äusseren Absorption leicht zugänglichen Stelle des Körpers in Berührung gebracht; es entsteht Entzündung und Eiterung — aber keine Vernarbung; die Exsudation erzeugt nicht die zur Schliessung des Geschwürs nothwendigen Formen. Von der einen Stelle theilt sich dem ganzen Körper jenes Unvermögen, normale Gewebe zu reproduciren mit, es entstehen überall Geschwüre und nicht ersetzbare Substanzverluste 1). Ebenso wenig wie wir bis jetzt die Natur des syphilitischen Zersetzungsprocesses kennen, so wenig wie das Mikroskop eine der Syphilis eigenthümliche Form des Eiters nachweisen kann, ebenso wenig besitzt der Scirrh eine solche, die gleichsam als Träger des cancerösen Processes angesehen werden müsste. Es gibt keine Krebszelle, wie es keine Krebsfaser gibt, und ich glaube, dass nur durch das Festhalten an jener Ansicht, vielleicht auch durch spätere chemische Untersuchungen eine glücklichere Behandlung erzielt werden kann 2).

3) Tritt die Entzündung und Eiterung des Scirrhus ein, so färbt sich derselbe an der aufbrechenden Stelle bläulichroth und es wird bald ein sehr flüssiger, stinkender, grau oder blutig gefärbter Eiter abgesondert, der sich unter dem Mikroskop von dem gewöhnlichen Eiter durch folgende Eigenschaften unterscheidet: seine Eiterkügelchen sind unregelmässig, zerfallen leicht und bilden sich zuweilen so unvollständig, dass in dem Eiter nur Kerne sichtbar sind; es enthält ferner der Eiter Fragmente des zerstörten Gewebes. Lange dauernde canceröse Geschwüre sind immer mit einer grossen Menge mikroskopischer Krystalle bedeckt.

Das scirrhöse Geschwür ist von unregelmässiger Form, wie das bei *Fungus medullaris*, mit harten umgeworfenen Rändern umgeben, sein Grund trichterförmig vertieft, oft mit Jauche, zuweilen mit festerem grauem, unter dem Mikroskope formlosem Exsudate bedeckt, aus welchem zuweilen schwammig aussehende Massen hervorwuchern, die aber nicht so leicht bluten wie im *Fungus medullaris* (unvollkommen entwickelte Granulationen, die grossentheils aus einer amorphen Masse mit sparsamen Blutgefässen, seltener aus Zellen bestehen).

In wie enger Beziehung die Bildung des Krebseiters zur Krebsmasse selbst steht, zeigt die Beobachtung, dass bei den Entzündungen und Abscessen nichtkrebsiger Natur, die der Krebs zuweilen in benachbarten Organen hervorruft, wenn z. B. Eiter in Abscessen der Beckenhöhle bei *Cancer uteri* enthalten ist, dieser selbst oft ganz normale Consistenz und normale Eiterkörper haben kann.

4) Der in Eiterung übergegangene Scirrh erhält wie der eiternde *Fungus medullaris* den Namen Cancer. Der Eiter, welchem sich zufällig aus den leicht reissenden Capillargefässen Blut beimischt, wirkt nicht als Aetzmittel auf die umgebenden Gewebe auflösend, sondern ruft durch Ablagerung der Krebsmasse in diesen einen lebendigen Zersetzungsprocess hervor. Hiervon kann man sich leicht überzeugen, wenn man canceröse Eiterjauche mit Muskeln, Haut u. s. w. in Berührung setzt 3) und die Ein-

---

1) Die Idee, dass eigenthümliche Zellen durchaus in jedem Krebs vorhanden seyn müssen, hat achtungswerthe Beobachter zu der Annahme verleitet, dass der Uteruskrebs, wo solche nicht aufzufinden sind, kein Krebs sei. Nachdem Lebert l. c. II. p. 335 gesagt, dass der Krebs des *Fundus uteri* gewöhnlich nicht zweifelhaft und Markschwamm sei, und dass man auch im Halse des Uterus zuweilen wahres Krebsgewebe finde, fährt er fort: *„Mais dans un certain nombre de cas l'examen le plus attentif ne fait point découvrir du tissu cancereux dans ces prétendus cancers du col uterin......“* Ist deswegen eine furchtbare Zerstörung des Uterushalses und der umgebenden Theile kein Krebs, sondern eine *„ulceration cancroide“*, weil keine Krebszellen in ihm enthalten sind? Man vergleiche aber nur die Zellen Fig. 2. 3. Taf. V. aus einer Fasergeschwulst nach Lebert mit den Zellen aus einem Krebs Fig. 15. 17. Taf. II., und man wird gewiss keinen Unterschied angeben können.

2) Wie lange blieben die Missbildungen unerklärlich? So lange sie nicht an die physiologische Entwickelung des Fötus geknüpft wurden. Aber auch viele andere Krankheitserscheinungen werden uns so lange unerklärlich bleiben, als man sie nicht an das gesunde Leben anknüpfen will oder kann, sondern als fremdartige zufällige Bildungen auffasst.

3) Frisches rohes Muskelfleisch in das eiternde Geschwür einer von *Fungus medullaris* ergriffenen Brust eingeführt, liess ich

wirkung mit der vom Eiter eines gewöhnlichen Geschwürs vergleicht, so dass die in früheren Zeiten vielfach vertheidigte Meinung von der corrodirenden Eigenschaft des cancerösen Eiters nicht haltbar ist, obgleich diese so gross seyn sollte, dass sogar die Verbandstücke zerfressen würden. (Vgl. Rouzet, welcher ebenfalls die corrosive Eigenschaft der Krebsjauche annimmt [1].)

§. 2.

Allgemeine Erscheinungen. — Combinationen des Scirrh.

1) In scirrhösen Geschwülsten finden immer (oft periodische) Schmerzen Statt, die dem Druck und vielleicht einer noch unbekannten Veränderung der in den befallenen Organen verlaufenden Nervenfasern ihren Ursprung zu verdanken scheinen.

Die allgemeine Constitution leidet sehr früh; es tritt eine Abmagerung ein, welche mit dem Säfteverlust und (wenn der Darmkanal frei ist) der oft mit Appetit in Menge genommenen Nahrung in keinem Verhältniss steht.

Die locale Wassersucht, das oft so peinliche Oedem der Arme bei Scirrh der Brust, das Oedem der Füsse bei dem des Uterus haben ihren Grund häufig in Verschliessung der Venen durch feste Blutcoagula.

Die Blutarmuth ist auch in frühen Perioden der Krankheit auffallend; die Gallenbereitung ist unvollständig, wie das in der Leber oft angehäufte Fett zeigt, und die Nieren haben eine eigenthümliche Blässe und zuweilen sich dem Scirrhus nähernde Verhärtung der Corticalsubstanz.

Es sind diese Verhältnisse noch einer allgemeineren Beobachtung werth, als ihnen bis jetzt zu Theil wurde.

2) *Fungus medullaris* kann sich mit Scirrhus combiniren [2]) und nach mehreren vorhandenen Beobachtungen dem exstirpirten Scirrhus folgen; ich selbst habe bis jetzt den *Fung. med.* häufig als secundäre Erscheinung nach Exstirpation des Brustscirrhs beobachtet. Ebenso kann sich auch Scirrh wie Krebs überhaupt mit gutartigen Geschwülsten, z. B. Fasergeschwülsten, in verschiedenen Organen eines Individuums befinden, ja, eine andere Dyscrasie kann neben dem Krebs gleichzeitig fortbestehen und sich entwickeln, z. B. Tuberkeln der Lungen, obgleich dies nicht häufig ist. Dies beobachteten bereits Bayle [3]), Herrich und Popp, Lebert und ich (s. Beobacht.). Die Möglichkeit, dass gutartige Fasergeschwülste in Scirrh übergehen können, muss zugegeben werden, da ja Markschwamm sich auch in einfachen serösen Kysten entwickeln kann (vgl. Kysten 11. Lief. IV. Taf.), ebenso aber auch, dass gutartige Ulcerationen derselben häufig für cancerös gehalten werden. Ich selbst habe nichts der Art beobachtet (vgl. die Abhandl. Fasergeschwülste, Lief. IV.).

---

24 Stunden mit ihm in Berührung. Die oberflächlichen Schichten waren in einer Dicke von 3 Millimetern, grau geworden, zu einem schmierigen Brei zerflossen und zeigten ausser einer amorphen Masse Fragmente der Muskelfasern, deren Querstreifen man meist noch gut erkannte, während das Innere des 50 Millm. langen Stücks noch roth und consistent war. — Ist auch die Einwirkung der Krebsjauche auf organisirte Gewebe gross, wie man aus diesem leicht zu wiederholenden Versuche sieht, so ist sie doch nicht grösser als bei gewöhnlichem Eiter, und es müssen die lebendigen Gewebe durch fortwährende Zufuhr und theilweise Reproduction zerstörter Gewebe einen grösseren Widerstand entgegensetzen, der es erklärlich macht, dass die Gewebe in der Umgebung eines Cancer sich nicht in viel kürzerer Zeit auflösen, wie der erwähnte Versuch erwarten liess. Um zu untersuchen, ob die Einwirkungen gewöhnlichen Eiters eine ähnliche sei, liess ich ein Stück Muskelfleisch mit einem seit 3 Jahren dauernden, jetzt in Heilung begriffenen Fussgeschwüre 24 Stunden in Berührung. Die Wirkung war dieselbe: die oberflächlichen Schichten des Muskels waren entfärbt, erweicht, zerfliessend; die mikroskopische Untersuchung zeigte dieselbe Weise der Auflösung wie im vorigen Versuche. Hiermit soll zwar keinesweges die auflösende Wirkung der Krebsjauche geleugnet werden, wohl aber, dass sie diese einer besonderen, ihr eigenthümlichen, corrodirenden Eigenschaft verdankt.

1) Boyer leugnete schon die corrodirende Eigenschaft der Krebsjauche und sagte mit Recht: *„L'ulcère du cancèr fait des progrès par une véritable destruction des parties toujours précédées d'un engorgement de même nature que celui de la tumeur primitive.“*

2) Vgl. Cruveilhier, Livr. 31. pl. II., Herrich und Popp u. s. w.

3) *Recherch. sur la phthisie pulmonaire* p. 310. Er sah Markschwamm und Tuberkeln in den Lungen, ich selbst Scirrh des Uterus und Tuberkeln der Lungen.

3) Wie von dem befallenen Organ aus sich die scirrhöse Entartung dem Blute mittheile, darüber gibt nachstehende Beobachtung, welche sich der von *Fungus medullaris* im Blute der Venen anschliesst, Aufschluss. Eine sehr interessante Erscheinung im cancerösen Uterus ist nämlich folgende: Beim Durchschneiden desselben lassen sich isolirte Tropfen einer milchartigen Flüssigkeit ausdrücken und an diesen Stellen beständig feine Sonden einbringen, welche man vom Fundus schief nach dem Halse hinführen kann. An dem vom Cancer ergriffenen Halse selbst erscheinen weissliche, harte, stecknadelkopfgrosse Granulationen, die dieselbe Flüssigkeit enthalten und von einem ausserordentlich entwickelten Capillargefässnetz oft blauroth aussehen.

Jene Höhlungen sind nichts als mit Krebsmaterie gefüllte Uterusvenen; die soeben erwähnte Flüssigkeit selbst besteht aus den mannichfachsten Zellenformen, runden und elliptischen, welche ein- oder mehrfache Kerne und Kernkörper einschliessen. Die Zellen messen $^1/_{50}$—$^1/_{25}$ Millim., selten verlängern sie sich spindelförmig. Gewiss haben ähnliche Thatsachen Cruveilhier (wiewohl mit Unrecht) veranlasst, den Sitz aller Krebse in den Venen zu suchen (Livr. 23. pl. II. u. VI.).

§. 3.

Scirrh und Induration.

Die Unterscheidung des Scirrh von der entzündlichen Verhärtung ist für die blosse äussere Untersuchung nicht so leicht. Das in einem Organ sich ablagernde Exsudat kann, z. B. in der Brustdrüse, in der Leber, bedeutende knorpelharte Geschwulst und Schmerzhaftigkeit hervorrufen, ja, es können sich, wie in allen Exsudaten, Zellen bilden oder im Anfange unvollkommene Fasern zeigen. Die Induration unterscheidet sich aber durch ihre fernere Entwickelung durchaus vom Scirrh. Je länger sie besteht, desto inniger vereinigt sich das Exsudat mit dem gesunden Gewebe, dessen Elementen es sich ähnlich metamorphosirt, oder es bildet sich zu vollkommen cylindrischen Fasern aus; es ist mit der Erhaltung der gesunden Gewebe nicht unverträglich und bildet kein canceröses Geschwür. Aber so bestimmt diese Charaktere auch zu seyn scheinen, so unsicher ist oft die Diagnose an Lebenden wie an Leichen. Sehr oft werden gutartige Indurationen, Folge chronischer Entzündungen, für Scirrhus gehalten, namentlich in den Drüsen, in den Eierstöcken, in der Leber u. s. w. Nur die genaue mikroskopische Untersuchung, verglichen mit der Zeit, in welcher sich die Induration entwickelt hat, vermag oft erst in der Leiche, und auch da nicht immer, die Natur der Entartung zu entscheiden. Die Unterscheidung aber ist um so schwieriger, als keineswegs die chronische Entzündung im Gegensatz zum Krebs überhaupt die Structur der Gewebe immer erkennen lässt, wie viele (so auch Bayle) behaupten; die chronische Leberentzündung gibt den besten Gegenbeweis.

§. 4.

Der Scirrh bei Thieren.

Die Thierarzneikunde besitzt noch keine vollständige Geschichte dieser Krankheit; meist sind die Beschreibungen der Erscheinungen denen der beim Menschen vorkommenden nachgeahmt, häufiger noch als beim Menschen werden gutartige Geschwülste mit Scirrh verwechselt. Die Form des Scirrh, welche ich häufig bei Hündinnen untersuchte, hatte ihren Sitz in der Brust; es waren harte, höckerige oder gelappte, das normale Volumen der Brustdrüse etwas vergrössernde Geschwülste, die ein oft deutlich aus den erweiterten oder veränderten Milchkanälen gebildetes netzförmiges Gewebe zeigen, in dessen Maschen eine gelbliche weichere Masse eingebettet ist [1]).

1) „Die Knotengeschwulst zeigt auf der Durchschnittsfläche zwei Substanzen, nämlich eine weisse feste, welche Fächer und Zellen bildet, in denen die zweite, mehr gelbliche und weichere Substanz liegt. Die letzte wird mit der Zeit ganz weich und endlich flüssig, die Fächer werden zerstört und die ganze Geschwulst bricht an einer Stelle oder an mehreren zugleich, auf und ergiesst nun eine gelbliche oder chocoladenfarbige Jauche, welche alle umgebenden Theile zerstört und, durch die Lymphgefässe aufgesaugt, überall da eine neue Knotengeschwulst erzeugt, wohin sie geführt wird." Gurlt, Patholog. Anat. S. 29. Uebrigens scheint mir von den mit Scirrh bei den Hausthieren verwechselten Geschwülsten namentlich das Enchondrom Beachtung, das noch nicht bei den Thieren bekannt geworden ist. Ich beobachtete neulich eine in Enchondrom mit einzelnen Knochenpuncten verwandelte Brustdrüse einer Hündin, welche ein Pfund wog.

Die von mir mitzutheilenden Beobachtungen und Abbildungen sollen nur einen Beitrag zur Geschichte dieser Krankheit bei unseren Hausthieren bilden, deren vollständigere Bearbeitung auch für die menschliche Pathologie gewiss von Wichtigkeit seyn würde.

II. Das primitive canceröse Geschwür [1]).

1) Dieses ist eine durchaus vom Scirrh zu scheidende Varietät des Krebses. Sie zeigte mir bis jetzt zwei vielleicht nur von dem befallenen Organ und der Constitution bedingte Formen. Die erste charakterisirt sich im Anfange durch Erzeugung isolirter Bläschen oder Warzen in der Schleimhaut oder Haut, welche aufbrechen und in denen sich wahrscheinlich schon die gleich zu beschreibende Masse ablagert. Mehrere Wochen nach dem Aufbruche zeigt sich nämlich bereits in mehr oder weniger kurzen Zwischenräumen der Schleimhaut oder Haut und zwar zuerst nur in dieser eine weissgraue, käsige oder talgartige, halbflüssige Masse; die Höhlen, in welchen sie abgelagert, sind mehr oder weniger rund und es ist sehr wahrscheinlich, dass sie ursprünglich einfache Schleimhautfollikel oder Hautdrüsen waren. Diese Masse vermehrt sich allmählich, durchsetzt die übrigen mit der Schleimhaut oder Haut in Verbindung stehenden Gewebe und veranlasst die Verdickung (nicht Verhärtung) derselben und endlich eine jauchende Eiterung, welche oft viel tiefer als im Scirrh zerstört, die Knochen auflöst und die Gefässe durchbohrt, so dass die Kranken häufig eher den Hämorrhagieen erliegen, ehe sie durch Säfteverlust an Erschöpfung sterben. Es tritt diese Form als Gesichtskrebs häufig auf (s. Lief. 4. Taf. 3.).

Diese Krebsform zeigt dennoch eine grössere Bildungsfähigkeit der abgelagerten Masse als der einfache Scirrh. Die abgelagerte Masse enthält Fasern, welche concentrisch verlaufen und in dem frei gebliebenen Kreise in der Mitte eine runde Zelle einschliessen, die entweder leer ist oder einen oder mehrere Kerne oder viele dunkle Körner enthält. Letztere verschwinden unter Entwickelung von Luftblasen durch Mineralsäuren und scheinen aus Kalk zu bestehen. Der Kalk scheint sich selbst zwischen den Fasern abzulagern, welche durch Einwirkung von Mineralsäuren heller werden. Die Bildung concentrischer, in einander geschachtelter Fasern und die Zellen, welche sie im Centrum einschliessen, sind für diese Krebsform charakteristisch; als accidentell sind die spindelförmigen Körper und Faserstoffblättchen zu betrachten. Jene concentrischen Fasern zeigen sich jedoch nicht immer; ich beobachtete einmal in den talgartigen, in den Höhlen enthaltenen Massen eines Gesichtskrebses nur ½ Millim. lange, je 2 in einem spitzigen Winkel vereinigte Fasern.

2) Die 2. Form des cancerösen Geschwürs zeichnet sich gleichfalls durch Ablagerung einer bildungsunfähigen, amorphen oder aus Zellen mannichfacher Form bestehenden grauen, weichen Masse und durch die Krebsjauche aus. Das Geschwür ist unregelmässig, hat harte umgeworfene Ränder und leicht blutende schwammartige Auswüchse, welche aus dem mit der grauen, weichen Masse bedeckten harten, unebenen Boden desselben hervorwuchern. Es zerstört viel mehr in der Breite als Tiefe. Es hat seinen Sitz vorzüglich oft in der äusseren Haut [2]), scheint mir aber auch eine der häufigsten Formen des Uteruskrebses zu seyn, wie bereits Cruveilhier ausgesprochen hat [3]).

3) Zu dieser Form scheint der s. g. Schornsteinfegerkrebs zu gehören [4]), welchen ich nicht selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, der aber mit der unten mitzutheilenden Beobachtung von cancerösem

---

1) Diese schon früher gebrauchte Benennung (s. Rouzet p. 45) scheint passend, diese Varietät des Krebsgeschwürs von der dem Scirrh folgenden zu unterscheiden.

2) Das canceröse Geschwür unterscheidet sich leicht von der gangränösen Zerstörung. In letzterer wird nicht wie in ersterem eine neue Masse gebildet, sondern die vorhandene zerfällt, ohne sich zu erneuern, und dieses Zerfallen der organischen Substanz theilt sie nicht dem benachbarten Organ, nicht den den Ursachen der Gangrän unterworfenen Geweben mit; daher bei der Gangrän eine Abgrenzung des kranken und gesunden Gewebes, die bei dem cancerösen Geschwür nur dann Statt hat, wenn Gangrän hinzutritt. Das Beschränken auf eine Stelle, die Bildung normaler Eiterkörper unterscheidet ebenfalls das chronische Geschwür leicht von dem cancerösen.

3) *Essai d'anat. pathol. I,* 89: *„Les ulcères cancereux de la matrice paraissent le plus souvent primitifs."*

4) Vergl. die Beschreibungen von Pott, Travers und Earle.

Geschwür des Scrotums die grösste Aehnlichkeit hat. Nach A. Cooper zeigt sich der Schornsteinfegerkrebs zuerst als Warze am Scrotum; diese wird rissig, bedeckt sich mit einer Kruste, unter der sich eine grosse Ulceration mit harten umgeworfenen Rändern und ungleich injicirter Oberfläche bildet, und ist zuerst von geringen, dann von stechenden Schmerzen begleitet. Die Eiterung dehnt sich bis zur Vaginalhaut, die sich verhärtet, und endlich bis zum Hoden aus; die Inguinaldrüsen entzünden sich, eitern zuweilen in der Tiefe, so dass tödtliche Hämorrhagieen eintreten, oder an der Oberfläche, und der Kranke stirbt an Erschöpfung. Nach der Exstirpation sieht man das der Ulceration zunächst liegende Zellgewebe mit einer scirrhösen weissen Masse infiltrirt, die wenig gefässreich und dem Durchschnitt des Lippenkrebses ähnlich ist. Cauterisation oder Exstirpation heilen, wenn das Uebel nicht schon zu weit vorgeschritten ist. — Diese Krankheit ist, wie Müller schon richtig bemerkt, ein Beweis, wie locale Ursachen Krebs hervorbringen, und Cooper nennt sie mit Recht eine der merkwürdigsten des Körpers. Dass übrigens die allgemeine, durch schlechte Lebensweise hervorgebrachte Schwäche der Constitution eine Bedingung zur Hervorbringung der Krankheit sey, scheint mir aus den veröffentlichten Beobachtungen zur Genüge hervorzugehen.

III. Historisches zur Gewebelehre des Krebses überhaupt.

1) J. Müller unterscheidet: 1) den Scirrh oder *Carcinoma simplex (C. fibrosum)*, 2) *C. reticulare*, 3) *C. alveolare*, 4) *C. melanodes*, 5) *C. medullare*, 6) *C. fasciculatum, hyalinum.* Seine Untersuchungen über die 3., 4. und 5. Form sind bereits bei dem Colloid, der Melanose und dem Markschwamm besprochen worden; es bleiben daher hier nur noch die von Müller über die 3 anderen Formen gegebenen Resultate zu erwähnen übrig.

Müller gibt folgende Beschreibung des *Scirrhus simplex* der Brust: „Diese unebenen, meist nicht gelappten, sehr harten, dem Durchschnitt widerstehenden Massen zeigen auf dem Durchschnitt eine graue Grundmasse, welche dem Knorpel nur entfernt ähnlich sieht. Weissliche Bänder sind nicht regelmässig darin vorhanden. Der Scirrhus der Brustdrüse zeigt zuweilen hie und da weisse Fäden, in denen man ein Lumen erkennt, und welche einen farblosen oder weisslichen oder gelblichen Inhalt haben. Diese weissen Fäden scheinen von Verdickung der Wände der Milchkanälchen und Lymphgefässe herzurühren. Im Scirrhus nicht drüsiger Theile fanden sich diese Höhlen der weissen Fäden nicht. Die Masse des Scirrhus besteht aus einer faserigen und einer körnigen grauen Substanz. Die faserige Masse erscheint auf dem Durchschnitt selten deutlich, sondern man erkennt sie erst beim Ausschaben der grauen Masse, für welche die erstere gleichsam das Lager ist. Ist die graue Kugelmasse durch Schaben oder durch Maceration entfernt, so zeigt die faserige Grundlage ein sehr unregelmässiges Maschengewebe von festen Faserbündelchen. Die graue Masse, welche sich leicht aus der faserigen Grundlage durch Schaben entfernen lässt, besteht ganz aus mikroskopischen Bildungskugeln, welche wenig Zusammenhang unter einander haben. Diese Bildungskugeln sind durchsichtig und hohle Zellchen oder Bläschen von **0,00045 — 0,00100 — 0,00120** P. Z. Durchmesser. In Wasser wie in Essigsäure sind die Kugeln nicht löslich, sie lösen sich auch nicht in kochendem Wasser auf. In manchen dieser Zellen erkennt man nur wie kleine Körnchen aussehende Pünctchen, in andern sieht man ein stärkeres Körperchen, wie einen Kern oder wie ein kleineres in der Zellkugel enthaltenes Bläschen. Zuweilen fand Müller auch zwei Zellchen in den Zellkugeln mit eigenem Kern.

Das *Carcinoma reticulare* ist nach Müller in der weiblichen Brust häufiger als das einfache, leicht grösser als dieses, hat eine Tendenz zur Lappenbildung, ist bald weicher, bald härter und dem blossen Auge fallen sogleich die netzförmigen Figuren auf dem Durchschnitt auf. Ausser in der Brust sah es Müller in den Achseldrüsen, am Magen, bei Kindern und Erwachsenen, in Geschwülsten der Augenhöhlen und der Augen, an den Lippen und in einem Falle in ungeheuren Massen im vorderen Theile des *Cavum mediastini* der Brust. Es besteht aus einer grauen kugeligen Grundmasse, die in ein Maschen-

gewebe eingebettet ist; jene bestehen aus ähnlichen Bildungskugeln oder Zellkugeln wie das *C. simplex* [1]. Eigenthümlich sind die netzförmigen, nie fehlenden weissen oder weissgelblichen Figuren. Dieselben entstehen durch Einlagerung weisser Kerne in die graue Masse, welche aus rundlichen oder länglichen zusammenlagernden Körpern bestehen, die 2—4mal grösser sind als Blutkügelchen. Zuweilen bilden sich Höhlen in dem *C. reticulare*, deren Wände von den weissen Körperchen besetzt sind. Ungeachtet vieler Untersuchungen kenne ich das *C. reticulare* doch nicht aus eigener Anschauung und weiss nicht, ob es, wie ich glaube, eine blosse Uebergangsform des einfachen Scirrh in Entzündung (Bildung von Entzündungskugeln) oder eine besondere Varietät des Cancer ist. Eine so bedeutende Autorität wie die Müller's fordert zu neuen Forschungen auf, obgleich die Fig. 12. Taf. I. abgebildeten granulirten Körperchen aus dem *C. reticulare* den Entzündungskugeln sehr ähnlich sehen. Müller fügt übrigens hinzu, dass die Zahl der von ihm untersuchten, tödtlich verlaufenen Fälle von *C. reticulare* ansehnlich sey.

C. fasciculatum (hyalinum). Die Geschwülste sind weich, lassen sich in der Richtung der Fasern leicht zerreissen und zeigen verschiedenartig angeordnete Faserbüschel ohne die Zellkugeln anderer Carcinome. Ich kenne diese Form des Cancer nur aus Müller's Beschreibung und glaube nicht, dass ihr von Müller angeführtes Wiederkommen nach der Exstirpation allein hinreicht, sie als Cancer zu bezeichnen. Vielleicht ist sie nur eine besondere Form der Fasergeschwülste.

2) Nach J. Vogel kommen in den Krebsgeschwülsten überhaupt vor:

1) eine feste, derbe amorphe Substanz, dem geronnenen Faserstoff ähnlich, wahrscheinlich mit demselben identisch;
2) Molecularkörnchen, die theils aus einer modificirten Proteinverbindung, theils aus Fett zu bestehen scheinen;
3) Zellgewebe, worunter
   a. die eigentlichen Krebszellen, welche sich nicht weiter entwickeln, sondern als Zellen wieder zerfallen, und
   b. Entwickelungszellen, die einer Weiterentwickelung, namentlich in Fasern, fähig sind,

begriffen werden. Uebrigens sagt Vogel, nachdem er die verschiedenen Formen der Krebszellen aufgezählt hat: „Es ergiebt sich aber hieraus, dass man nicht eine bestimmte, von allen übrigen verschiedene Zellenform mit dem Namen Krebszelle bezeichnen und also einer einzelnen Zelle, die sich unter dem Mikroskop befindet, in der Regel nicht ansehen kann, ob sie zu einem Krebse gehört oder nicht, wohl aber lassen sich ganze Massen von Krebszellen wegen ihrer Mannichfaltigkeit und wegen der eben beschriebenen Eigenthümlichkeiten, welche einzelne zeigen, nicht selten mit Bestimmtheit als Krebszellen bezeichnen“ [2].

J. Vogel unterscheidet 1) Zellenkrebs, Markschwamm; 2) Faserkrebs, Scirrhus; 3) melanotischen Krebs [3] und 4) Gallertkrebs.

Von dem Faserkrebs sagt Vogel, dass die Fasergebilde bei ihm vorherrschen und dass er auf früheren Entwickelungsstufen ein festes amorphes Blastem zeigt, nicht immer deutlich ausgebildete Fasern,

---

1) Diese enthalten nach Müller auch oft ein, zwei oder mehrere kleine Bläschen mit blassen Kernen. In anderen Fällen konnten die kleineren Keimzellen im Inneren der grösseren Bildungskugeln nicht erkannt werden; dagegen zeigten sich im Innern der durchsichtigen Zellkugeln viele kleine Körnchen. Solche kleine Körnchen waren auch zuweilen in grosser Menge frei zwischen den Bläschen enthalten; die kleinsten zeigten Molecularbewegungen. Die blassen Zellkugeln hatten einen Durchmesser von 0,00021—0,00040 P. Z.

2) Diess muss ich in Abrede stellen. Ich habe in sehr gutartigen Balggeschwülsten so mannichfache Zellenbildungen gefunden, dass ich mir nicht getraut haben würde, sie von den in manchen Krebsen vorkommenden zu unterscheiden. Das Mikroskop reicht in diesen Fällen nicht aus, wohl aber ist es neben den übrigen Kennzeichen des Krebses ein grosses Hülfsmittel.

3) Die Natur der Melanose als Krebs, welche Müller wie viele Pathologen annehmen, bestreitet auch Lebert l. c. II. p. 284: *„Nous ne regardons par conséquent pas le cancer mélanique comme une espèce particulière. Lorsque le cancer ordinaire renferme de la mélanose, cela constitue une variété. Lorsque la mélanose n'est pas combinée aux éléments du cancer, elle doit en être bien nettement separée, quand même elle serait constitutionelle et mortelle.“*

sondern unbestimmt faserige Massen, die nicht blos morphologisch, sondern auch chemisch zwischen geronnenem Faserstoff und dem (Leim gebenden) Fasergewebe in der Mitte stehen. Vogel fügt ferner hinzu, dass die Faserpartieen des Scirrhus den gutartigen Fasergeschwülsten gleichen und der Scirrhus als eine Combination des Markschwamms mit der Fasergeschwulst zu betrachten sey [1]).

Die Fasern sind oft mit Zellen combinirt oder von einander getrennt, so dass einzelne Theile derselben Geschwulst sich nicht vom Markschwamm, andere nicht von einer Fasergeschwulst unterscheiden; die Zellengebilde sind häufig weniger entwickelt als beim Markschwamm, kleiner, rundlich, elliptisch, körnig.

3) Hannover bezeichnet die Krebszelle als ein eigenthümliches heterologes Element, welches die eigentliche Grundlage der krebsartigen Degenerationen ausmacht, in allen übrigen Bildungen des Körpers aber fehlt. Die Grösse der runden oder ovalen Zellen variirt die Anwesenheit mehrerer Kerne in derselben Zelle wie in den Eiterzellen; die Grösse des Kerns, sowie die Durchsichtigkeit des Kernkörperchens sind charakteristisch. Die Erweichung zerstört die Zellenmembran, nur die zusammengeschrumpften Kerne bleiben übrig, welche durch Essigsäure, die sie nicht verändert, von denen des Eiters, die durch diese stärker hervortreten, unterschieden werden können. Als zweiten nicht wesentlichen Bestandtheil bezeichnet Hannover Zellgewebsfasern, vollständig oder in embryonaler Form, als zufälligen Eiter, Entzündungskugeln u. s. w.

Hannover stellt 3 Arten auf: *Cancer medullaris,* mit überwiegendem Hervortreten von Zellen; *C. scirrhosus*, mit Ueberwiegen des Zellgewebes, und *C. alveolaris* (doch wird letztere auch vorläufig zum *C.* gestellt). Den *C. reticularis* sieht Hannover als das Stadium der Erweichung des *Fungus medullaris* oder des Scirrhus an.

4) Der Krebs, sagt Lebert, unterscheidet sich von allen accidentellen Productionen durch seine heteromorphe Natur, d. h. er hat als hauptsächliche Grundlage den Krebssaft und die Krebskugeln, welche von allen andern Formen von Kugeln, die man im Normalzustande oder in anderen krankhaften Producten findet, sich unterscheiden [2]). Lebert charakterisirt die Krebskugel, welche den verschiedenen Formen des Krebses eigen ist, wozu er den Markschwamm, Scirrh, Gallertkrebs, Melanose mit Krebs und *Cancer haematodes* rechnet, auf folgende Weise: Die Krebskugel ist von einer Einhüllungshaut und einem Kern gebildet, welcher Kernkörperchen einschliesst. Die Zellhülle ist verschieden; im mittleren Durchmesser enthält sie $0^{\text{Mm.}},02$, zuweilen $0^{\text{Mm.}},015$, oft $0^{\text{Mm.}},03$: sie ist rund oder eiförmig, viel mehr rund im Markschwamm, ein wenig verlängert im Scirrh. Die Kerne schwanken zwischen $0^{\text{Mm.}}0,0075$ — $0^{\text{Mm.}},02$. Die Kernkörper haben im Mittel $0^{\text{Mm.}},0025$ — $0^{\text{Mm.}},0033$. Nach Lebert bildet sich der Kern zuerst, in diesem der Kernkörper und um denselben die Zelle. Ausser den Kugeln findet man nach Lebert das Fasergewebe aus feinen cylindrischen Fasern bestehend, die nicht leicht breiter als $00^{\text{Mm.}},0025$ und spindelförmige Körper bilden. Die Fasern sind wie diese letzteren nur eine secundäre Production, die ersteren zuweilen nur eine Hypertrophie des Zellengewebes des befallenen Organs. — Ausser jenen Elementen findet sich nach Lebert noch Fett, Entzündungskugeln, schwarzes Pigment (Melanose), ein gelbes Pigment (Xanthose), Cholesterinkrystalle, Kalkmassen und Gefässe.

In dem Markschwamm herrschen die Krebskugeln vor, in dem Scirrh die Fasern. Lebert nimmt keine besondere Varietät als *Carcinoma reticulare* (wie Müller) an, weil die Körner und netzförmigen Figuren sich in cancerösen und nicht cancerösen Geschwülsten und gleichzeitig mit anderem Scirrh in dem-

---

1) Eine Ansicht, die ich nicht theilen kann. Fasergeschwulst und scirrhöse Geschwulst müssen streng geschieden bleiben, denn dass eben Fasern sich nicht gehörig entwickeln, bildet einen der Charaktere des Scirrh.

2) Dagegen sagt Müller (a. a. O. S. 8): „Aus dem Vorhergehenden leuchtet von selbst ein, dass eine Sonderung der pathologischen Gewebe in homologe und heterologe nicht aufgestellt werden kann..... Die Structur der gutartigsten Geschwülste ist in Hinsicht der feinsten Elemente und der Genesis durchaus nicht vom Krebs verschieden,“ und (S. 26): „Das Carcinom ist kein heterologes Gewebe und die feinsten Theile seines Gewebe unterscheiden sich nicht wesentlich von den Gewebetheilen gutartiger Geschwülste und der primitiven Gewebe des Embryo.“ Vgl. ferner das oben S. 9 Gesagte.

Cancer Tafel 2.



lith. Anst. v. L. Hess in Jena

selben Individuum finden. — Scirrh und Tuberkel schliessen sich nach Lebert nicht aus. — Die Gewebe werden nicht in den Cancer verwandelt, sondern verdrängt und resorbirt.

5) Lehmann und Messerschmidt fanden [1]) bei schlechtem Eiter überhaupt (Rotz, Caries, Krebs) die Eiterkügelchen im Verhältniss zur Flüssigkeit in geringer Menge und von verschiedener Grösse, oft unregelmässig und dunkler als gewöhnlich, mit allen Uebergangsformen von blossen Kernen bis zu vollständigen Eiterkörperchen; immer waren viele Krystalle da. Im Eiter aus einem Brustkrebse fanden sie neben hüllenlosen unregelmässigen Eiterkügelchen sehr viele kleine Körperchen von der Grösse der Kernkörperchen. Kerne waren nicht zu erkennen und die Flüssigkeit war alkalisch [2]). Valentin und R. Wagner fanden Infusorien in der Krebsjauche. Sie soll häufig Schwefelwasserstoff und Ammoniak enthalten [3]).

Erklärung der Tafeln.

Zwölfte Lieferung. Taf. I.

Cancer. Taf. 2.

Fig. 1—9. Frau von 70 Jahren. Scirrhus, gleichzeitig fibröse Geschwulst der Gebärmutter (Service des Hrn. Lequime). Ausser den gewöhnlichen localen Erscheinungen hatte die Kranke häufiges Erbrechen und seltenen Stuhlgang gezeigt. Die linke Brustdrüse ist durch den ulcerirten Scirrh fast ganz zerstört. An der innern Fläche des Sternum, jener Ulceration entsprechend, aber nicht direct mit ihr communicirend, entspringt vom Periost eine grosse knotige und eine kleinere harte Geschwulst, welche nicht in den Knochen dringt. Die rechte Brustdrüse ist knotig, klein, elfenbeinhart, kaum durchschneidbar, auf dem Durchschnitt sehnenartig, gestreift mit grauer eingestreuter Substanz. Zahlreiche elfenbeinharte, rundliche Knoten befinden sich in der Achselgrube und unter der Haut der Brust und des Bauchs beider Seiten, meist unter der Haut verschiebbar, selten mit ihr verwachsen, von der Grösse der Wallnüsse bis zu der der Bohnen. Es sind die entarteten lymphatischen Drüsen. Auf der äusseren Fläche, das *Colon transversum* drückend, lagert in dessen Gekröse in einer Ausdehnung von mehreren Zollen eine rundliche scirrhöse Masse von 1 Zoll Dicke, welche den Darm zusammendrückt und verengt. Die Leber ist stearotisch, der Hals des Uterus gesund, in der Substanz des Fundus desselben finden sich an der äusseren Oberfläche mehrere Fasergeschwülste. Von der äusseren Fläche des Fundus hat sich eine derselben so abgelöst, dass sie nur noch durch einen vom Peritonealüberzuge gebildeten Stiel mit demselben zusammenhängt. Eine der an der äusseren Fläche des Uterus sitzenden Geschwülste ist verkalkt.

Fig. 1. Die rechte Brustdrüse durchschnitten. Man sieht an einzelnen Stellen die Haut leicht abgelöst und auf dem Durchschnitt die scirrhöse Masse mit gesundem gelblichem Fettzellgewebe bekleidet. a. Die scirrhöse Masse, welche die Stelle der Brustdrüse einnimmt. Die Warze war zusammengezogen. Unter dem Mikroskope erscheint die Scirrhusmasse hier als eine körnige, durchaus formlose, zuweilen nur gestreifte Masse mit einzelnen Fettkügelchen, Fig. 9. a. und b.

Fig. 2. 3. Ein Theil des Sternum von innen. Man sieht die beiden scirrhösen Geschwülste a. auf dem Periost, b. Rippen durchgesägt. Um den Ursprung noch deutlicher zu machen, ist das Sternum in der Mitte der Geschwulst a. durchgesägt und Fig. 3 dargestellt. Die Geschwülste des Sternum sind unter dem Mikroskop mehr faserig, Fig. 9. c.

Fig. 4. Aeussere Haut mit durch scirrhöse Drüsen verursachten Hervorwölbungen.

Fig. 5. Die Drüsen isolirt.

Fig. 6. Dieselben durchschnitten.

Fig. 7. Eine Drüse isolirt mit den ein- und austretenden Gefässen, in welche a. eine Sonde eingeführt ist. Die Gefässe enthielten eine helle Flüssigkeit. Aus den Drüsen liess sich eine eiweisshaltige, weissliche Flüssigkeit mit Fettkügelchen drücken, Fig. 9. d. Die Masse der Drüsen ist undeutlich faserig und körnig, e.

Fig. 8. 9. Ein Stück des *Colon transversum* im senkrechten Durchschnitt; a. Schleimhaut, b. Scirrhus. In der aus demselben ausdrückbaren Flüssigkeit finden sich ausser der amorphen Masse und den Fettkügelchen unregelmässige Zellen bald mit mehreren Kernkörpern, bald mit einem sich theilenden Kern, Fig. 9. f. Die Fasern, welche in der scirrhösen Masse liegen, sind deutlich cylindrisch, aber mit rauher Oberfläche, g. 1. 2. — Die mikroskopischen Figuren Fig. 9 sind, mit Ausnahme von g. (welche in 450facher Vergrösserung dargestellt wurde), 255mal vergrössert.

Fig. 10—14 sind nach Lebert Taf. XIX. 1—5 copirte Krebszellen und Fasern.

Fig. 10. Kugeln und Fasern aus einem Scirrh der Brust. Sie haben nach Lebert scharfe Conturen. aa. Wände der Kugeln, bb. Kerne, cc. Kernkörper, dd. Fasern.

1) Archiv für physiolog. Medicin 1841. Vergl. auch eine chemische Analyse vom Lippenkrebs von Bibra das. 1845.

2) Die von mir untersuchte Krebsjauche war ebenfalls alkalisch.

3) Simon, Chemie II, 321.

Fig. 11. Prismatische Krystalle, welche sich an einigen Stellen vorfinden.

Fig. 12. Die weiche Substanz zwischen den Fasern bestand nach Lebert aus runden, eiförmigen oder an einem ihrer Enden unregelmäsig verlängerten Krebskugeln von 0 Mm.,2 — 0 Mm.,3 Durchmesser. Sie sind abgeplattet und erscheinen feingekörnt. Die Kerne haben 0 Mm.,01 — 0 Mm.,0175 Durchmesser und sind sphärisch. aa. Wände der Kugeln, bb. Kerne, cc. Kernkörper.

Die scirrhöse Geschwulst von einer 40 J. alten Frau war eine Drüse von der Grösse einer Bohne, welche mit stechenden Schmerzen an der Stelle, wo früher die Brustdrüse wegen einer schirrhösen Geschwulst von Lisfranc exstirpirt worden, 2 Jahre nach der Operation aber wieder erschienen war. Die Geschwulst war sehr hart, mattweiss, faserig, ein wenig graue und weiche aus Krebskugeln bestehende Substanz einschliessend.

Fig. 13. 14. Die scirrhöse Geschwulst der Brustdrüse von einer 46jährigen Frau zeigte ein weissliches Fasernetz und zwischen den einzelnen Fasern eine weiche, gelbliche Krebsmasse und zahlreiche unregelmässig sternförmige, mattweisse Arborisationen. Die netzartigen Figuren Fig. 13 (bei Lebert Fig. 4), aa. netzartige Figuren, bb. Fasern, cc. Zwischensubstanz, die Krebskugeln Fig. 14 (bei Lebert Fig. 5). A. Canceröser Saft, aa. Wände der Krebskugeln, bb. Kerne, cc. grosse granulirte Kugeln, dd. isolirte Kerne, ee. Kerne, um welche sich eine Kugelwand erhebt. ff. Molecularkügelchen. B. Membranöse Ausdehnung von Cancerkugeln. aa. Wände der Kugeln, bb. Kerne.

Fig. 15. Scirrhus der Brust. Frau über 70 J. alt, starb an Lungentzündung. Stearose der Leber. Die linke Brustdrüse gesund; die rechte zeigt die Brustwarze durch Eiterung zerstört. Die Brustdrüse selbst ist in eine elfenbeinharte knotige Geschwulst verwandelt, welche auf dem Durchschnitt eine sehnenartig glänzende, mit kleinen grauen Granulationen gemischte Krebssubstanz darstellt. Inmitten derselben lagert oft ganz normales Fett. Die sehnenartige Krebssubstanz mit ihren Granulationen zeigt die Fasern der Milchgänge durch eine graue formlose Masse und durch rundliche unregelmässige Zellen mit Kernen bedeckt. Essigsäure löst die Zellen ohne die Kerne und beigefügtes Wasser sprengt sie leicht durch Endosmose. a. Zellen, b. Kerne, c. Fasern mit körniger Masse, d. die Fasern, nachdem dieselbe entfernt, in wohlerhaltenen Bündeln.

Fig. 16. Canceröses Geschwür des Uterus nach Scirrh, gleichzeitig mit Tuberkeln. Frau von 45 Jahren. Höchster Grad der Abmagerung. Oedem der Füsse. Der Cancer des Uterus begann ungefähr 2 Jahre vor dem Tode. Erguss von gelblichem Serum in Brust- und Bauchhöhle. Herz klein. Das Blut zeigt nur unregelmässige Blutkörper, ist flüssig. Die beiden Lungen hängen mit der Rückseite an den Rippen und enthalten Miliartuberkeln; in der rechten befinden sich an der Spitze mehrere in Eiterung begriffene Tuberkeln, in der linken hat sich eine mit Eiter gefüllte Tuberkelhöhle gebildet, gross genug, um einen Apfel zu enthalten. Die Milz klein, consistent. In der Gegend der rechten Niere befindet sich eine grosse, mit Eiter gefüllte Kyste, welche die Niere atrophirt hat; sie erstreckt sich in das Becken hinab bis zum Uterus und stellt eine grosse schwappende, mit dickem Eiter und normalen Eiterkügelchen gefüllte Blase dar, welche an den Körpern der Wirbelsäule festsitzt und sich aus der Zellgewebshülle der Niere entwickelt zu haben scheint. Diese wiegt 30 Grammen, ist gelappt, atrophisch, mit blasser Medullarsubstanz und grauer Rindensubstanz, die knorpelhart unter dem Scalpell knittert. Die andere, ebenso beschaffene Niere wog 75 Grammen. In beiden hat sich in der Corticalsubstanz zwischen den Elementartheilen eine amorphe Masse gelagert, so dass diese ganz unkenntlich sind; nur in der Medullarsubstanz sind die Harnkanäle und Blutgefässe zuweilen noch sichtbar. War es scirrhöse Materie oder Exsudat, das die Verhärtung bedingt? Ich wage es nicht zu entscheiden, obgleich andere Beobachtungen mir die scirrhöse Entartung wahrscheinlich machen. — An der Innenfläche des linken Darmbeins fand sich in der Nähe des Uterus ein zweiter, aber kleiner Zellgewebsabscess. Der Uterushals ist grösstentheils zerstört, blumenkohlartig vereinigte stecknadelkopfgrosse Granulationen, grau oder blauroth und von Eiterjauche und Krystallen bedeckt, sind an seine Stelle getreten; die übrige Substanz des Uterus ist grauweiss, härtlich und es lassen sich in der Nähe des zerstörten Halses Tropfen einer grauweisslichen Flüssigkeit aus dem Durchschnitt der aus Zellen und Kernen bestehenden Substanz ausdrücken. Diese Krebsflüssigkeit lag, wie die eingeführte feine Sonde zeigte, in den Venen. Der Uterus hatte in der Länge 48, in der Breite 40, in der Dicke 30 Millim. Die Schleimhaut ist, wo sie erhalten, glatt. Beide Eierstöcke sind klein, der rechte ist aber durch die Eitergeschwulst atrophisch.

Die Zellen, welche mit einer amorphen Masse und Blutgefässen auch die Granulationen bilden, sind entweder rundlich, von verschiedener Grösse und schliessen einen Kern mit vielen dunklen Pünctchen, oder viele Kerne, selten nur kleine Kügelchen, von denen die grössten $^{1}/_{50}$ — $^{1}/_{25}$ Millim., die Kerne $^{1}/_{100}$ Millim. Durchmesser haben, ein; oder die Zellen sind unregelmässig und verlängern sich nach einer oder mehreren Seiten. Zuweilen finden sich auch Kerne ohne Zellen. Alle diese Formen sind Fig. 16. b. dargestellt. In der verhärteten Uterussubstauz sind die Fasern mit sehr unebenen Conturen versehen; zwischen ihnen ist eine körnige Masse, a., abgelagert.

Primitives canceröses Geschwür des Uterus. Junges Mädchen von 25 Jahren. Lunge nicht anhängend, blutleer, grauweiss, mit seltenen, stecknadelkopfgrossen, härtlichen Knötchen im Innern, welche aus Eiterkügelchen, Faserstoff und melanotischen Körnern besteht. Herz klein, blutleer, schwärzlich, flüssig, mit unregelmässigen, zuweilen mit Fettkügelchen gemischten Blutkörpern. Stearose der Leber, Taf. III. 7. 8. abgebildet. Das Uterusleiden dauerte seit ungefähr 2 Jahren. Brüste unverändert. Der Körper des Uterus ist nicht vergrössert, hat seine natürliche Farbe und Consistenz, dagegen der Uterushals in eine zerfliessende grauweisse Masse aufgelöst, in welcher nur folgende mikroskopische Elemente vorhanden sind: Krystalle, kleine unregelmässige, graue Kügelchen, die zuweilen noch ihre Richtung behaltenden, in Molecüle aufgelösten Uterusfasern, sparsame melanotische Zellen und einzelne Fettkügelchen. Die Blase hing durch verdicktes Zellgewebe am Uterus fest. Das linke Ovarium war in eine mit Serum gefüllte Kyste verwandelt, welche eiweisshaltiges Serum, Cholesterinkrystalle und mit vielen (in Aether löslichen) Kügelchen gefüllte Zellen einschloss. Die Nieren sehr blass, ohne krankhafte Ablagerung.

Primitives canceröses Geschwür des Uterus (Service des Hrn. Lequime). Frau von 41 J., vor 2 Jahren von einem Kinde entbunden, 2 Jahre später *Rheumatismus acutus*. Die Mutter ist im 40. J. an einem Cancer des Uterus gestorben. Die Krankheit hatte vor etwas länger als 2 J. mit einer Ulceration des Uterushalses begonnen. Trotz häufiger Cauterisation dehnte sich das

canceröse Geschwür so sehr aus, das der Uterushals zerstört, die Vagina entzündet und vereitert, das Rectum durchbrochen wurde und die Faeces sich durch die Vagina entleerten.

Die Leiche zeigt einen hohen Grad von Abmagerung; die Brustdrüsen gesund; die Lungen sind gleichfalls an sich gesund, nur sitzt auf der Pleura in der Mitte der rechten ein Kalkplättchen und an einem Bronchus derselben ein Kalkknoten (verkalkte Drüse), der ihn fast verstopft. In den Lungen finden sich sparsam kleine härtliche, erbsengrosse Knötchen (die aus kleinen, Exsudatkörpern ähnlichen Kügelchen bestehen). Das Herz ist schlaff und hat flüssiges Blut im rechten Ventrikel. Im Dünndarm befindet sich eine Taenia (von welcher im Leben mit den Faeces und durch die Vagina fortwährend Stücke abgegangen waren). Der *Process. vermif.* hängt am rechten Eierstock fest, die Drüsen des Mesenteriums sind geschwollen. Der rechte Eierstock bildet eine einzige, mit normalem Eiter gefüllte Kyste, der linke, mit vereitertem Zellgewebe umgeben, enthält auf seiner Oberfläche Blasen, die theils mit Serum, theils mit einer gallertartigen, aus Fett und kleinen Körnchen bestehenden Masse gefüllt sind. Im Uterus ist der Hals und ein Theil des Körpers zerstört und an seiner Stelle bildet die vereiterte Vagina eine grosse wahre Kloake, in welche sich das verstümmelte Rectum mit grosser, mehrere Zoll breiter Mündung und rothen entzündeten Rändern öffnet. Die *Vena iliaca sinist.* ist da, wo sie mit dem vereiterten Zellgewebe des Eierstocks in Berührung kommt, mit Eiter gefüllt. Stearose der Leber in hohem Grade. Die Cancerjauche enthält nirgends Zellen oder neue Fasergebilde, sondern Krystalle, kleine Kügelchen und Fett. Der Eiter in der Vene enthielt normale Eiterkügelchen; der Faserstoff, welcher die Vene über dem Eiter verschloss, war körnig (Körner von $1/_{500}$ Millim.). Die Uterussubstanz, wo sie noch erhalten war, weich, ihre Fasern deutlich, nur zuweilen kleine graue Körner von $1/_{500}$ Millim. Durchmesser zwischen ihnen gelagert, denen der Krebsjauche ähnlich.

Primitives canceröses Geschwür des Uterus. Scirrh der Nieren. Frau von 47 Jahren. Drei Monate vor dem Tode Oedem der Füsse. Urin nicht untersucht. Brustdrüse gesund. Lunge ohne Adhärenzen der Pleura. Hypertrophie des linken Herzens. Faserstoff des Bluts weich, unter dem Mikroskop körnig, fast gallertartig. Stearose der Leber in geringem Grade. Milz roth, normal. Linke Niere kleiner als die rechte, von welcher 2 Ureteren abgehen. Beide Nieren haben auf der Aussenfläche eine fast gleichförmige gelbliche Farbe mit eingestreuten Ecchymosen, sind knorpelhart. Auf dem Durchschnitt bildet die linke Niere eine gleichförmige, keinen Unterschied zwischen Rinde und Mark darbietende Substanz; in der rechten ist die gestreifte Medullarsubstanz noch erkennbar, während die Rinde in eine knorpelharte Masse wie in der linken verwandelt ist. In letzterer ist weder eine Spur von Fasern, Harnkanälen, noch Blutgefässen mehr sichtbar; ihre Stelle nimmt eine durchaus körnige, dichte Masse ohne weitere Bildung ein. Nur in der gestreiften Medullarsubstanz waren noch Blutgefässe und Harnkanäle sichtbar (s. die Abbild. Cancer Taf. III.). Die Verjauchung des Uterus, welcher bis auf einen kleinen Theil des Körpers zerstört ist, hatte auch einen Theil der an demselben adhärirenden Blase vernichtet, so dass diese mit einer grossen Oeffnung in die Vagina mündete; das Rectum war nicht verletzt. Der übriggebliebene Theil des Uterus zeigte am Grunde die normale Structur; allmählig begann er sich grauröthlich zu färben. Es bildeten sich bereits eine Menge Capillargefässe und es lagerte sich Krebsmaterie als formlose, aus mikroskopischen Körnern mit zahlreichen Krystallen bestehende Masse ab. Im rechten Ovarium befanden sich Kysten.

Fig. 17. Primitives canceröses Geschwür des Scrotums. Ein ungefähr 40jähriger Mann, welcher nie syphilitisch gewesen seyn wollte, erkrankte nach seiner Angabe seit 2 Jahren. Er war bereits 6 Monate im Hospital (Service des Hrn. Seutin), wohin er aus dem Gefängnisse geschickt wurde, als ich ihn beobachtete. Die Haut der Eichel, die Ruthe und die ganze Haut des Scrotums bildeten ein einziges grosses, höchst schmerzhaftes und eine höchst stinkende Eiterjauche absonderndes Geschwür mit umgeworfenen Rändern, aus dessen Grunde weiche, leicht blutende, blumenkohlförmige Wucherungen hervortraten. Diese bestanden aus einer graurothen, unter dem Mikroskop amorphen Grundmasse mit zahlreichen, neugebildeten Blutgefässen und erbsengrossen, käseartigen, zuweilen mit einer dünnen Membran umschlossenen Massen. Letztere bestanden aus länglichen Zellen von $1/_{25}$ Millim. Länge und $1/_{100}$ Millim. Breite, welche mehrere kleine Kerne oder einen einzelnen Kern, a., einschlossen, und aus runden und polygonalen Zellen b. von $3/_{100}$—$4/_{100}$ Millim. Durchm., die zuweilen einen Kern, zuweilen viele Kernkörper enthielten. Mitunter ist eine (oder mehrere) Zelle in der anderen eingeschachtelt. Die Membran, welche die weiche Masse einschloss, besteht aus polygonalen Zellen, c. Der Kranke starb an durch die enorme Eiterung herbeigeführter Erschöpfung.

Gehirn und Lunge gesund. Leber mit etwas freiem Fett in den Zellen. Prostrata, Blase, Hoden, Urethra und cavernöse Körper vollkommen gesund. Nur die Haut war der Sitz des cancerösen Geschwürs gewesen, welches in Verlauf von zwei Jahren nicht die Organe in der Tiefe angegriffen, sondern sich local beschränkt hatte. — Offenbar hat diese Form des Hautkrebses eine grosse Aehnlichkeit mit dem Schornsteinfegerkrebs, nur war hier die äussere Ursache nicht aufzufinden.

Primitives canceröses Geschwür des Gesichts[1]), gleichzeitig mit Tuberkeln. Ein Mann von 40 Jahren (Service des Hrn. Langlet), vorher ganz gesund, bekam 8½ Monate vor seinem Tode ein Bläschen an der Unterlippe, das sich öffnete und allmählig so um sich griff, dass alle Weichtheile der linken Gesichtshälfte zerstört und die linke Hälfte des Unter- und Oberkiefers gänzlich entblösst und wie präparirt waren. Der sehr abgemagerte Kranke, welcher fortwährend guten Appetit behalten und nur kurz vor dem Tode Durchfall gehabt hatte, erlag der Blutung aus den durch den Cancer zerstörten Blutgefässen. Da, wo von der Haut an dieser Seite des Gesichts noch Theile übrig geblieben, zeigte sich die Ablagerung der käsigen Masse und die Structur, wie ich sie bereits beschrieben und abgebildet habe. Das Herz weich, flüssiges Blut enthaltend. In beiden, stark an den Rippen adhärirenden Lungen befinden sich an der Spitze Tuberkelhöhlen.

Scirrh des Penis beobachtete ich im Service des Hrn. Seutin, welcher ihn bei einem jungen Manne von 26 Jahren, der nie syphilitisch gewesen zu seyn und die Krankheit erst vor einem Jahre bemerkt zu haben vorgab, amputirte. Der Penis hat etwa die Dicke einer grosssen Rübe. Um die zum Theil erhaltene Harnröhre (— die Eichel war durch Jauche zerstört —) hatte sich ein har-

1) Ein Fall wurde bereits Lief. 3 abgebildet und beschrieben.

tes, sehnenartiges, gefässloses Gewebe gebildet, welches aus unregelmässigen Fäserchen mit körniger, zwischengelagerter Masse bestand; an einzelnen Stellen hat sich dieses erweicht, entzündet und mit Capillargefässen durchzogen.

Schliesslich theile ich hier noch einen Fall von

Fungus medullaris bei einem 18monatlichen Kinde mit, welcher des Alters des Kranken wegen merkwürdig ist. Ich untersuchte bei dem Patienten, dessen Eltern und Geschwister gesund waren, im Hôpital St. Pierre eine grosse längliche, halbweiche, etwas schwappende Geschwulst, die an der rechten Seite des Halses sass und dessen grössten Breitedurchmesser einnahm. Sie reichte, sich etwas zuspitzend, bis zum Scheitel hinauf und bis zum Sternum herab, war 150 Millim. lang und 50 Millim. dick; ihre grösste Breite betrug 100 Millim. Die Haut sass lose auf. Der Kranke starb erstickt. Die Geschwulst bestand aus einer weichen, dem Hirn Neugeborner durchaus ähnlichen Masse, die eine milchartige Markflüssigkeit ausfliessen liess. Das Gewebe bestand aus Zellgewebsfasern mit unebenen Conturen, vielen Blutgefässen und Markschwammkügelchen in grosser Menge ohne Zellen. Gehirn gesund. Herz mit flüssigem Blut. Lunge mit Ecchymosen unter der Pleura. Leber mit etwas freiem Fett zwischen den Zellen.

Von dem Scirrh bei Hunden theile ich hier noch einige Beobachtungen mit, denen später die nöthigen Abbildungen folgen sollen:

1) Die Brustdrüse bildet kleine härtliche Knoten von der Grösse der Erbsen, die vereinigt eine apfelgrosse Geschwulst bilden; sie sind meist hohl und enthalten eine weissliche, trübe Flüssigkeit. Die Höhlen dieser Granulationen communiciren mit einander und ich halte sie um so mehr für die erweiterten Milchkanäle, als sich die Milchkügelchen in jener Flüssigkeit deutlich erkennen lassen; ihnen sind Zellen mit vielen kleinen Kügelchen beigemischt. Die Fasern, welche die Granulationen bilden, sind von amorpher Masse bedeckte Zellgewebsfasern.

2) Eine Hündin zeigte eine grosse Geschwulst der Brustdrüse auf der rechten, eine kleinere auf der linken Seite. Die grosse, von 110 Millim. Umfang, 86 Millim. Breite und 40 Millim. Dicke, zeigt die Brustwarze unverletzt, die Haut adhärirt fest und die Geschwülste sind auf der Oberfläche vielfach gelappt. Auf dem Durchschnitt erscheinen die Läppchen deutlich und bestehen aus einer grauen, knorpelharten Substanz, die durch viele spindelförmige und cylindrische verzweigte Fasern [1]), mit eingestreuten grossen körnergefüllten Zellen, rundlichen, grösseren und kleineren in grosser Menge vorhandenen Kügelchen gebildet wird. In einigen Läppchen ist die harte Substanz durch eine gallertartige, im Centrum der Läppchen liegende ersetzt und ist grau oder braun. Letztere besteht aus grossen, mit kleinen Kügelchen gefüllten rundlichen Zellen. In der rechten Brustdrüse befanden sich einige haselnussgrosse, marmorharte Geschwülste, welche gleiche Structur zeigten. In andern Organen zeigte die sofort nach der Operation dieser beiden Geschwülste getödtete Hündin keine Veränderung.

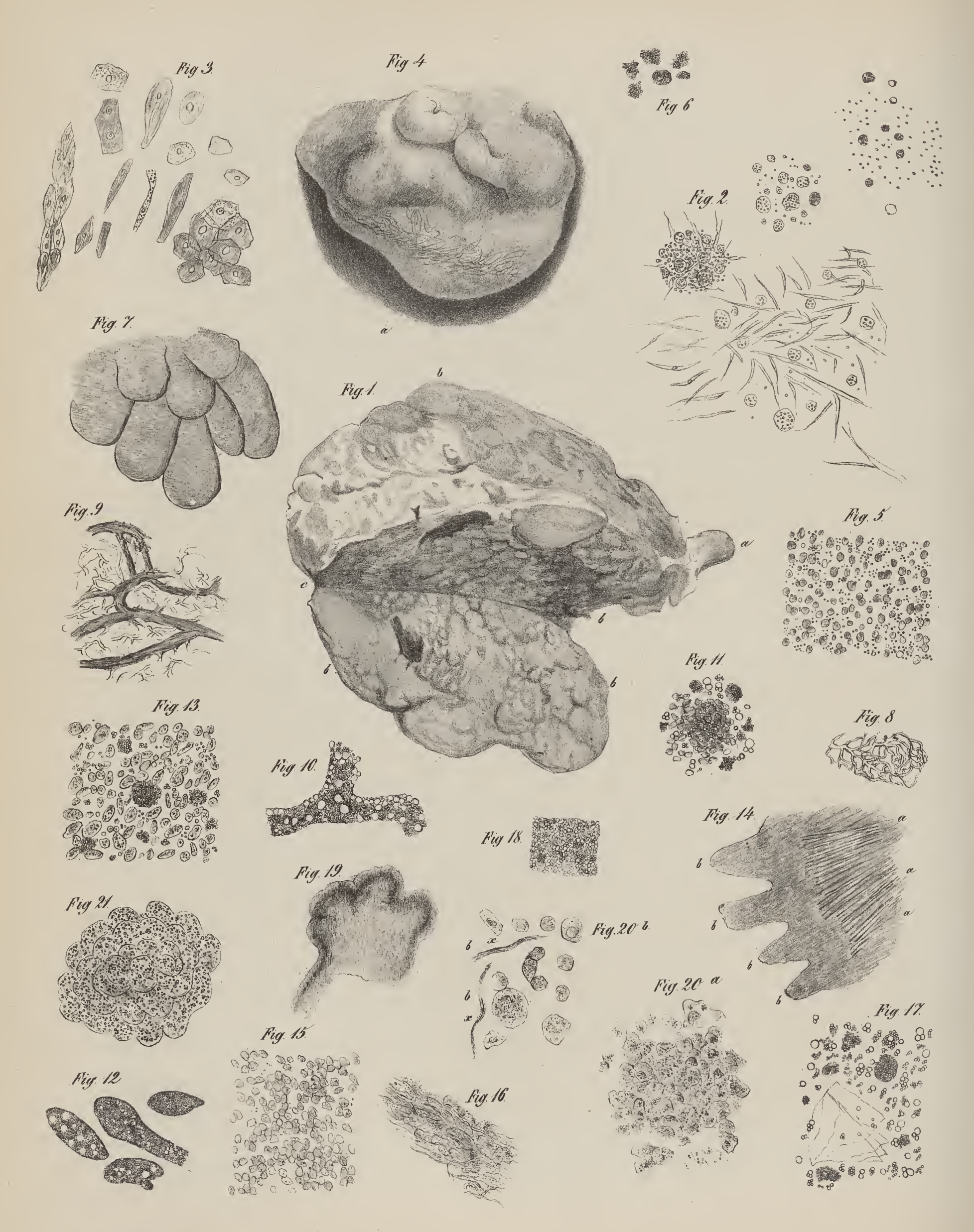
3) In einem 3. Falle bildete die Brustdrüse einer Hündin kleine, abgerundete, härtliche Geschwülste, welche auf dem Durchschnitt aus bläulichen, ein Maschenwerk bildenden Faserstreifen bestehen und eine gelbliche, gallertartige Masse einschliessen. Die Fasern sind cylindrisch und haben unregelmässige Conturen. Die gallerartige Masse besteht aus Zellen, gefüllt mit zahlreichen Kügelchen, zwischen denen eine durchsichtige formlose Substanz lagert.

---

1) Die zuweilen gabelförmig getheilten, sehr kurzen Faserfragmente erinnern an die unvollkommene Faserbildung, welche man zuweilen im menschlichen Gesichtskrebs sieht.

Sechzehnte Lieferung
Taf. V.

Cancer Tafel 3.



Pepinster ad nat. delt.

Lith. Inst. v. L. Hess in Jena

Erklärung der Tafeln.

Sechszehnte Lief. Taf. V.

Cancer. Tafel III.

Fig. 1. Skirrh der Brustdrüse einer Hündin, a. Brustwarze, b. Geschwülste der Drüse, c. Durchschnitt.

Fig. 2. Runde, mit Kügelcben gefüllte Zellen, gabel- und spindelförmige Fasern. (S. Lief. 12. Cancer, S. 22., die Beschreibung unter 2.)

Fig. 3. *Cancer pedis* des Pferdes oder Strahlkrebs *(crapaud)*. Bekanntlich ist der Huf des Pferdes ein Epidermialgebilde, das wie die Epidermis in allen übrigen Formen von der unter ihr liegenden allein mit Blutgefässen versehenen Cutis erzeugt wird. Die Cutis im Hufe des Pferdes, deren Papillen sich in die hohlen Fasern des hornigen Hufs einfügen, ist das absondernde Organ des Hufs, der sich fortwährend, wie Haare und Nägel des Menschen, wieder erzeugt durch Anlegung neuer Schichten. — Der Huf selbst äusserlich faserig aussehend zeigt diese Fasern aus verhornten Epithelialzellen zusammengesetzt, die sich an einander legen und mit einander verschmelzen. Die verschiedenen Theile der Cutis haben bekanntlich nach ihrer äussern Form und Lage in der Thierheilkunde besondere Namen. An der untern Fläche des Fusses heisst der mittlere länglich - berzförmige Theil der Cutis „der Fleischstrahl"; er wird von dem übrigen, „Fleischsohle" genannten umfasst. — Sie erzeugen die hornigen Theile der untern Fläche des Hufs, den Hornstrahl und die Hornsohle. Diese Bemerkungen, überflüssig für den Thierarzt, sind es für manchen andern Leser vielleicht weniger. In dem Strahlkrebs (der auch von Gurlt mit Unrecht noch mit andern Krankheiten des Hufs zusammengestellt wird, die bloss äusseren Ursachen mit Sicherbeit ihren Ursprung verdanken) stösst sich die untere Fläche des hornigen Hufs ab und erzeugt sich nicht normal wieder. Man sieht alsdann oder nachdem der Huf hinweggenommen von dem Fleischstrahl (gewöhnlich zuerst von diesem, daher der Name) und der Fleischsohle, statt der strahligen Hornsubstanz, weiche, cylindrische, weissgraue Fäden ausgehen, zuweilen mit einer mehr unförmlichen Masse gemischt, die sich zuletzt in eine die Umgebung zerstörende stinkende Jauche auflösen. Diese Fäden bestehen nun ebenso wie die ungeformte Masse aus polygonalen oder mehr länglichen, meist mit Kern und Kernkörpern versehenen Zellen (Fig. 3.). Eiterkörper sah ich nicht zwischen ihnen. Sie finden sich aber später vielleicht, da zuweilen bis auf die Knochen gehende Zerstörung beobachtet wird. Ursprünglich und anatomisch betrachtet ist aber der Strahlkrebs nichts als eine übermässige Absonderung von Epidermialzellen, die aus unbekannter Ursache nicht in Verhornung übergehen[2]).

Fig. 4—6. Aeussere Markschwammgeschwulst der Stirn verkleinert gezeichnet, Fig. 4 a. Augenbrauen. Fig. 5. Markschwammkügelcben mit Fettkügelcben gemischt. Fig. 6. Entzündungskugeln.

Eine 25jährige Frau, deren Eltern gesund, Mutter zweier Kinder, bekam vor 18 Monaten eine Geschwulst an der Stirn über dem linken Auge; diese wurde vor 8 Monaten, angeblich nicht vollständig, von einem Landarzte exstirpirt und nach 1 Monat erschien sie vergrössert wieder. Man bemerkt jetzt eine von mehreren kleineren rundlichen Geschwülsten gebildete, unten von der Augenbraue bedeckte Geschwulst, die nicht ulcerirt, aber fest mit der Haut verwachsen ist, ein undeutliches Gefühl der Schwappung zeigt, mit erweiterten Venen bedeckt ist und nur durch ihre Lage unbequem und nicht sehr schmerzhaft ist. Grösster Durchm. 80 Millimeter. Gewicht 200 Grammen. Eine andere kleinere Geschwulst, gross wie eine Wallnuss, sass vor dem linken Ohre. Beide wurden von Herrn Seutin den 14. Februar 1847 exstirpirt; es zeigte sich, dass, ohne von ihr auszugehen, die äussere Tafel des Stirnbeins von der grossen Geschwulst abgenutzt und an der Oberfläche rauh geworden war. Auf dem Durchschnitt ist diese gelbgrau, ziemlich consistent und von zahlreichen kleinen Gefässen durchzogen. Aus der Geschwulst liess sich ein stark eiweisshaltiges Serum drücken, das kleine Fettkügelchen und rundliche blassgraue Körper von $\frac{1}{125}-\frac{1}{50}$ Millim. Durchm., die in Essigsäure nicht lösbar waren (die Markschwammkügelchen), enthielt. Die Grundlage der Geschwulst bildet eine amorphe membranenartig sich verbreitende Masse, in der die Capillargefässe verlaufen. Die Masse selbst ist in kleinen Läppchen von $\frac{1}{2}$ Millim. neben einander gelagert. An der Oberfläche war Entzündung im Beginn, durch zahlreiche Entzündungskugeln angedeutet; die kleine Geschwulst hatte dieselbe Struktur.

Fig. 7—17. Skirrh (wahrscheinlich das *Carcinoma reticulare* von Müller) der Brustdrüse.

Dieselbe wurde bei einer 52jährigen Frau von Herrn Seutin 14. Febr. 1847 exstirpirt. Ein Ganglion der Achselhöhle war verhärtet. Die Warze der Brust eingezogen. Längsdurchm. der Brust 55, Breite 45 Millim., Gewicht 80 Grammen. Sie ist elfenbeinhart, höckerig. Die Brustwarze ist roth, injicirt. Macht man einen senkrechten Durchschnitt von dieser in die Drüsensubstanz und beobachtet den Durchschnitt der Warze bei 25maliger Vergrösserung, so sieht man die Milchausführungsgänge mit einer bei durchfallendem Lichte dunklen Masse bedeckt, Fig. 14. a. die Milchausführungsgänge, b. die Papillen der Haut (Cutis) der Warze. Die durchschnittene Drüsensubstanz zeigt ein netzartiges Aussehen, es sind netzartige blaulichgefärbte Fasern, zwischen denen bräunliche weiche Körner in einer grauen festen Masse eingestreut sind. Diese netzartigen Figuren sind mit der Loupe Fig. 8. bei 25maliger Vergrösserung Fig. 9. gezeichnet. Jene bräunlichen Körner sind nichts als aus den Milchgängen ausgedrückte Colostrumkörper, die zuweilen von einer Zelle umgeben sind, Milchkügelchen und Cholesterinkrystalle, Fig. 17. Die netzförmigen Figuren sind die

1) Aehnlich fügen sich die orgelpfeifenähnlichen Röhren der Epidermis der Wallfische in die Verlängerungen der Cutis, die von Breschet für Nervenpapillen gehalten wurden.

2) Dies schliesst das Dasein einer allgemeinen Dyskrasie nicht aus. Nach der Ansicht mehrerer geachteter Thierärzte erzeugt sich der blos lokal, an einem Fusse, operirte Strahlkrebs an andern wieder. Dagegen heilt er nach Delwart durch lokale Behandlung (Exstirpation) mit stärkender innerer immer. — Nach der von mir gegebenen Definition gehört er also wohl nicht zu den krebshaften, sondern zu den mannichfachen Epithelial- und Epidermialbildungen, wie sie durch Fehler der Reproduction bei scrophulösen Kindern beobachtet werden. Auch sind die befallenen Pferde meist jung.

Milchgänge, die von Milchkügelchen oft angefüllt sind. Fig. 10 und 12. Fragmente derselben bei 255maliger Vergrösserung; der Inhalt ist nicht krankhaft, aber die Wände der Milchgänge bis in die Warze sind durch eine amorphe in Essigsäure, Aether und Salpetersäure nicht lösbare oder mehr körnige Masse (Fig. 16. bei 255maliger Vergrösserung) verdickt, die zwischen den Fasern derselben eingedrängt ist. Auf diesen Milchgängen und in der grauen festen Masse zwischen ihnen liegen ausserdem eine Menge granulirte, in Essigsäure nicht lösbare Kerne von $1/_{75}$ Millim. Durchm., die sich in Gruppen vereinigen. Sehr selten bilden sich die Kerne zu wahren Zellen um, dieselben Fig. 11. bei 255, Fig. 13. bei 555maliger Vergrösserung. — Dieselben Kerne bedeckten nicht allein die Milchgänge der netzartigen Figuren, sondern auch die Milchausführungsgänge der Warze, und sind bei 255maliger Vergrösserung gezeichnet. Fig. 15. Hier sind sie ohne Beimischung von Colostrum und Milchkügelchen, weil durch Abschaben dieselben aus den leeren Gängen nicht beigemischt wurden. — Die Endbläschen der Drüsensubstanz sind grossentheils erhalten und mit einer geringen Menge von Kernen und einer streifigen festen Substanz bedeckt, wodurch sie undurchsichtig geworden, zuweilen aber sind sie noch durchscheinend, wie Fig. 7. bei 25maliger Vergrösserung, geblieben.

Wir sehen hier also eine amorphe oder zu Kernen gebildete Masse die Milchgänge bis zu der Warze bedecken, und zwar nur ihre Fasern allein und nicht ihre Höhlung infiltriren, während die Drüsensubstanz, d. h. die Endbläschen weit weniger befallen sind, die noch eine normale Sekretion der Milch zeigen, welche sich in den Ausführungsgängen der Läppchen vorfindet[1]).

Fig. 18—21. Hypertrophie der Parotis in canceröses (?) Geschwür übergegangen. Bei einer 60jährigen, im Grand-hospice hier gestorbenen Frau fand sich an der Stelle der Parotis rechts eine abgerundete Geschwulst von ungefähr 1 Pfund Gewicht, mit der Haut der Wange zum Theil lose bedeckt, zum Theil war diese durch Eiterung zerstört, die auch bereits die Geschwulst ergriffen. Die Geschwulst war erst in den letzten 6 Monaten so stark gewachsen und hatte einen Theil des rechten Infraorbital-Randes, die vordere Wand des rechten Oberkiefers, die Nasenbeine und Knorpel zum Theil verdrängt und ihre Stelle eingenommen, d. h. die Knochen waren resorbirt, ohne dass Caries an den noch übrigen Theilen wahrzunehmen war. Der grösste Theil der Geschwulst war sehr fest, gelblich, grau, mit sparsamen Gefässen durchzogen, und erscheint zuweilen körnig (Fig. 18. mit der Loupe). Nur zuweilen lassen sich Körner isoliren, primäre Läppchen, deren jedes aus Bläschen besteht, die an einem gemeinschaftlichen Stiele hängen, Fig. 19. bei 25maliger Vergrösserung. Jedes derselben besteht wieder aus kleinen rundlichen, oder polygonalen Zellen von $1/_{50}$—$1/_{25}$ Millim., die mit Fettkügelchen gefüllt sind, Fig. 20a. bei 255maliger Vergrösserung. Zuweilen haben sie einen deutlichen Kern und Kernkörper wie Fig. 20b. Meistens lassen sich aber die Läppchen und Endbläschen nicht unterscheiden, und die ganze Masse besteht dann aus zusammengelagerten Zellen, die zuweilen sich der polygonalen Form nähern. Wenn sie auf dem Rande stehen, so erscheinen sie fasernähnlich, wie xx. Die Zellen haben $1/_{50}$—$1/_{25}$, die Kerne $1/_{100}$—$1/_{75}$ Millim. Durchm. Fasern liessen sich nicht auffinden. Die Zellen werden blass in Essigsäure, lösen sich aber nicht darin auf. Zur Vergleichung sind Fig. 21. die Endbläschen eines Läppchens einer normalen Parotis bei 255maliger Vergrösserung gezeichnet. Alle Organe gesund, mit Ausnahme des Uterus, der zwei haselnussgrosse Fasergeschwülste enthielt[2]).

Anmerkung.

In der nach Tanchou p. 7, Cancer, Lief. 12. mitgetheilten Tabelle müssen die Totalsummen auf folgende Weise folgen: Männer 2163, Frauen 6955, zusammen 9118. Ich würde die Berichtigung dieser Versetzung kaum für nothwendig gehalten haben, da sie sich aus den einzelnen Zahlen von selbst ergibt, wenn ich nicht zugleich eine etwas zu sehr überhandnehmende Anmassung eines Herrn Bruch in Heidelberg zu recht zu weisen hätte. Ich habe eine Besprechung der Entzündungskugeln durch denselben (in Henle's Zeitschrift) nicht beantwortet, weil ich voraussetzen konnte, dass jeder Unbefangene durch meine Untersuchungen längst wüsste, dass dieselben nicht in Zellen entstehen, und dass die wichtige Entdeckung Schwann's auf die pathologische Bildung von Fasern überhaupt meist keine Anwendung finden kann. Diesmal hat aber Herr Bruch die Sache etwas zu weit getrieben.

Statt jene Versetzung, wie natürlich, einem Druckfehler zuzuschreiben oder das Werk von Tanchou nachzusehen, behauptet Herr Bruch: a) die Versetzung sei copirt, und b) ich habe die Zahlen nicht vorher addirt. Hierauf die einfache Antwort: a) die Versetzung findet sich nicht bei Tanchou, der sogar eine verschiedene Anordnung der Colonnen hat; b) der Beweis der Addition findet sich S. 7, Anm. 1. dieser Abhandlung.

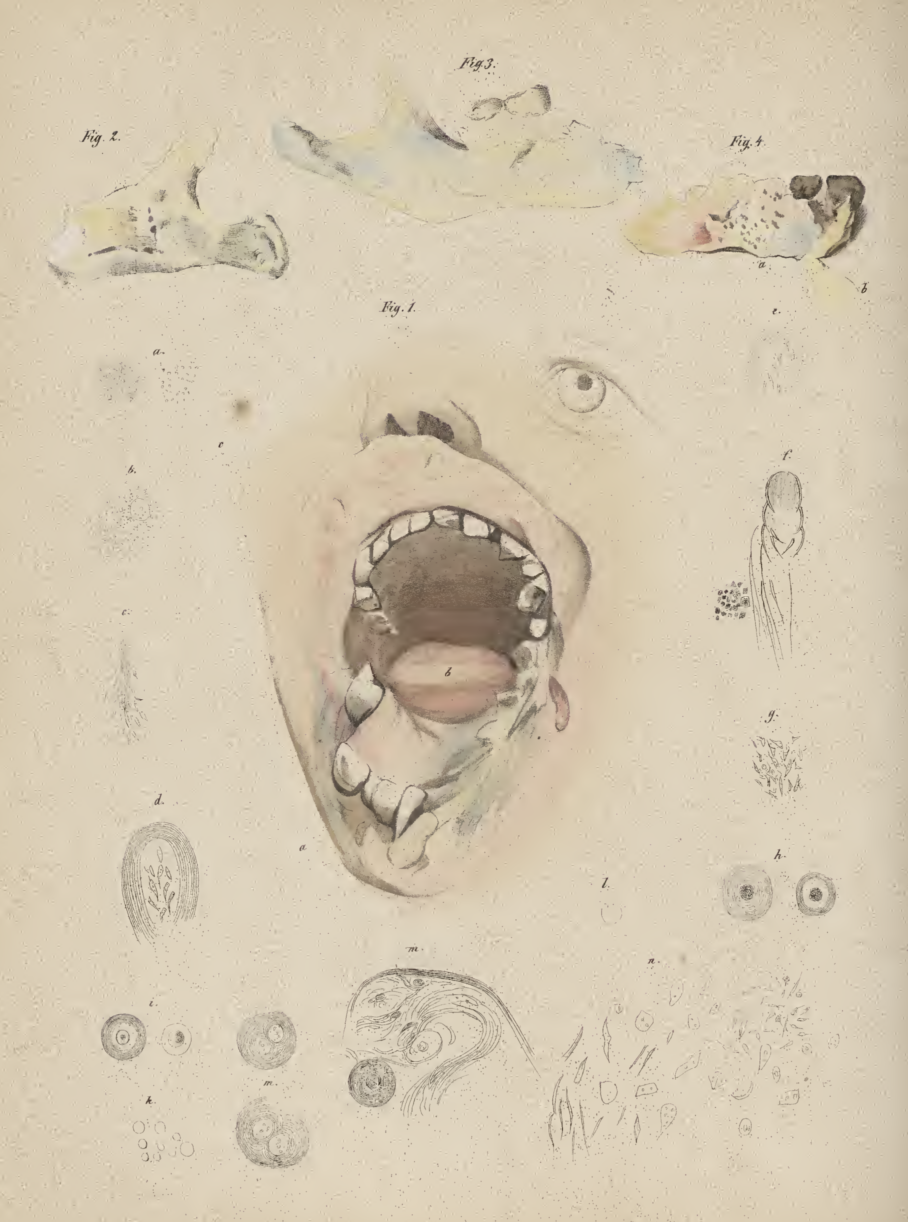
Möchte Herr Bruch, statt uns eine Schrift unter dem marktschreierischen Titel: „Die Diagnose der bösartigen Geschwülste," zu geben, aus der Niemand sie lernen wird, anstatt wenig neuer Thatsachen und viel Anmassung und Irrthum, anstatt seiner ganz unnöthigen Angriffe gegen die Krasen seines Lehrers Engel, oder gegen unschuldige Worte, als Dyskrasie und Entzündung, anstatt wie jener bekannte Ritter gegen Windmühlen zu kämpfen, statt die Meinungen der Schriftsteller unvollständig anzuführen, wie er es mit der meinigen über die Bildung neuer Blutgefässe gethan hat[3]) (s. Entzündung der serösen Häute und Hämatom, Lief. 9.), — möchte Herr Bruch statt dessen uns gründliche und Neues enthaltende Untersuchungen geben! — In der Medicin, die fortwährend im Umbilden begriffen ist, die sich nicht durch ein Paar Leichenöffnungen oder das Verwerfen von einigen Namen und Annahme einiger Hypothesen so rasch zur Wissenschaft wird ausbilden lassen, sollte jene gehässige und persönliche Polemik nicht einreissen, die jetzt in der Physiologie und selbst in der organischen Chemie (man lese nur den Titel der neuesten Schrift eines berühmten Chemikers gegen einen andern) sich ausbreitet.

1) Diese letztere ist bei krankhaften Entartungen der Brustdrüse häufig; ich habe sie (Lief. 13.) bei Hypertrophie der Brustdrüse (Cystosarcom) dargestellt. In diesem wie in obigem Falle fand ohne Schwangerschaft und bei ältern Individuen die Milchabsonderung Statt. Aehnliches beobachtete ich bei Hündinnen.

2) Vergl. auch eine Abbildung bei Sandifort, Museum anatom. S. V, 5. p. 232.

3) Ich habe die Bildung neuer Gefässe in den Pseudomembranen der Pleura durch Verlängerung der alten für wahrscheinlich gehalten, weil eine solche bei Wiedererzeugung der Flossen bei Fischen beobachtet werden kann, dagegen bei Thieren die Bildung von Blutkügelchen vor den Gefässen und die Erzeugung von solchen sogar in ergossenem Blute beim Hämatom, und eine doppelte Art der Gefässbildung als wahrscheinlich nachgewiesen. Dass ich mich nicht anders über die Bildung neuer Gefässe ausgesprochen, wird Jeder billigen, der unsere Kenntnisse der Blutbildung nicht mit den Hypothesen darüber verwechselt.

Cancer Tafel I.



Clerman ad. nat. pxt.

Kunstanstalt der Gebrüder Schenk in Jena.

Erklärung der Tafeln.

Vierte Lieferung. Tafel III.

Cancer des Gesichts. Tafel I.

Die Form des Krebses, von der wir hier eine Abbildung geben, ist eine der furchtbarsten. Indem wir in Beziehung auf seine Entwickelung auf die Abhandlung über den Krebs verweisen, folge hier nur die Beschreibung unseres Falles.

Ein Tischler, seit langer Zeit für das hiesige *grand hospice des vieillards* arbeitend, in dem er (Service des Herrn Professor Langlet) starb, bemerkte ungefähr sechs Jahre vor seinem Tode eine Pustel auf der Unterlippe, die um sich griff und allmählig auch die Oberlippe befiel, so dass die furchtbare, abgebildete Zerstörung hervorgebracht wurde, die zuletzt selbst einen Theil des Unterkieferknochens hinwegnahm. Die Zerstörung hatte sich nun in der Art ausgebreitet, dass, mit Ausnahme der Haut der Unterlippe, diese erstere unverletzt geblieben war, dagegen fanden sich in den zum Theil zerstörten Muskeln des Unterkiefers Ablagerungen von weissgelblichen, wie Käsegerinnsel aussehenden Massen, und Eiterhöhlen mit dickem oder flüssigem Eiter gefüllt. Dieses Käsegerinnsel hat, so weit die Zerstörung vorgeschritten ist, das Muskel- und Zellgewebe und die Knochen ersetzt. Vom Unterkiefer besteht rechts zum Theil nur noch der aufsteigende Ast; der in die canceröse Masse hineinragende Theil desselben ist corrodirt, und die noch übrigen Zähne dieser Seite liegen lose in den Weichtheilen, links ist dagegen noch ein Theil des horizontalen Astes erhalten, und es liegen zwei Backenzähne noch fest in ihm. Hin und wieder finden sich Eiterablagerungen im Knochen. Die Zungenmuskeln sind wohl erhalten, aber von der Oberfläche der Zunge ist das Epithelium verschwunden, und die Schleimhaut erscheint ganz villös. Das ganz in Krebs verwandelte Kinn hat eine Dicke von 40 Millim. Neugebildet fand sich daher nur die eben erwähnte käseartige Masse und Eiter.

Fig. 1 stellt die äussere Form des Gesichts dar. a. Der Unterkiefer mit den lose liegenden Zähnen. b. Zunge. c. Oberlippe.

Fig. 2. Rechter Ast des Unterkieferknochens von der inneren Fläche, mit corrodirtem Ende.

Fig. 3. Linker Ast, noch mit Zähnen besetzt.

a. Eiter. Der Eiter ist zähe, dick, häufig ohne Eiterkügelchen, nur kleine Körner und Körner-haltende Zellen b. enthaltend und Bruchstücke von Fasern c., zuweilen Faserstoffblättchen einschliessend g. Die Faserstoffblättchen haben $\frac{1}{100}$ Millim. Breite und verschiedene Länge. Zuweilen sind den Faserstoffblättchen central gewundene Fasern im Eiter beigemischt d., zuweilen finden sich Fasern e., die, in Molecülen sich auflösend, noch ihre Richtung erkennen lassen, zuweilen zeigen sich breite neu gebildete Fasern f., hin und wieder pigmentartige Zellen f., die unregelmässig viereckig, aber statt mit Pigment mit Kalkerde gefüllt sind.

Fig. 4 ist ein Stück der krebsigen Substanz des Unterkiefers, die käseartige Masse a. (mit deren Ablagerung, wie man deutlich an der zuletzt befallenen Oberlippe sieht, die Entartung beginnt) und Eiter gezeichnet. b.

In dieser käseartigen Masse (Fig. 4. a.) findet sich unter dem Mikroskop eine körnige amorphe Masse, concentrische Schichten von dunkeln Fasern, die einen hellen Raum einschliessen, der dunkle Körner enthält. Die dunklen Fasern werden unter Entwickelung von Luftblasen durch Schwefelsäure heller, und es scheint also Kalkerde zwischen ihnen abgelagert zu seyn h.

Hin und wieder sieht man endlich mitten in diesem centralen Raume eine Zelle, die sich mit Kalkerde zu füllen anfängt i., eine Art Knochenkörper, endlich Fetttropfen k. und leere Zellen l.

Die bis jetzt beschriebenen Bildungen fanden sich alle am Unterkiefer, die Oberlippe fing aber auch an, auf ähnliche Weise zu entarten. Sie war verdickt, von 20 Millim. Durchmesser, ohne hart zu seyn, und es hatten sich rundliche Ablagerungen dieser talgartigen Substanz und kleine Eiterhöhlen gebildet.

Die Structur ist ganz dieselbe. Centrale Fasern m. und unregelmässige, kalkgefüllte Zellen und Faserstoffblättchen n.

Die grössten concentrischen Schichten der Fasern haben $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{5}$ Millim. Durchm., viele sind kleiner.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die oben beschriebenen Formen, so sehen wir ein vergebliches Bestreben der Natur, normale Formen zurückzuführen. Zuerst der Eiter; wie gewöhnlich im Cancer bildet er meist keine normalen Kügelchen, die Fasern bilden sich nicht vollständig aus, eben so unvollkommen ist die Knochensubstanz, sehr oft ist der abgelagerte Bildungsstoff nur körnig.

Dieses Verhalten ist wichtig und wird uns einen Anhaltepunkt für die richtige Würdigung der cancerösen Entartung geben.

Aehnlichkeit hat die von Valentin (III, 310) gegebene Abbildung und Beschreibung, von der leider die näheren Details fehlen; er fand auch ein Grundfasergewebe und Zellen mit Körnern. — Auch Vogel's Abbildung (Taf. XXIV.) des Lippenkrebses ist der von mir gegebenen ähnlich. Er fand Zellen und Zellenkerne und unbestimmte, fast ganz amorphe Massen. „An den weicheren Stellen des Krebses herrschten die Zellenkerne und glatten, denen des Epitheliums ähnlichen, Zellen vor, theils ohne Bindemittel unmittelbar zu grösseren Partieen vereinigt, theils in einer schleimähnlichen Masse eingebettet. Die festen Stellen wurden von Fasern gebildet, oder von den amorphen Massen, die bisweilen deutlich kugelig waren, und eine Neigung zeigten, in Fasern überzugehen. Die sehr ausgebildeten Fasern stellten an einzelnen Stellen vollkommene Netze und Gittergewebe dar, ihre Maschen waren frei, unausgefüllt, oder sie hatten eine kreisförmige spindelige Anordnung, bildeten Kugeln, deren Inneres mit Zellen ausgefüllt erscheint."

Die talgartige Masse und die eigenthümlichen Fasern des Lippenkrebses habe ich schon 1837 in meinen Untersuchungen (Heft 1.) beschrieben.

Die Autopsie machte ich mit Herrn Langlet im März, 29 Stunden nach dem Tode. Das Gehirn enthielt die unter Fig. 3. Kysten abgebildeten Kysten. In den Hirnhöhlen, wie unter der Arachnoidea, war viel Serum. Das Herz war klein. Die Aorta zeigte im ganzen Verlaufe stellenweise Verknöcherungen. Das Blut, flüssig, syrupartig, zeigte Veränderungen der Blutkörper; diese waren unregelmässig, und ihnen waren doppelt so grosse Kügelchen oder Zellen, in denen zuweilen Kerne, beigemischt. Die beiden Lungen haben schwache Adhärenzen mit den Rippen, und in der linken finden sich einige hepatisirte Stellen, an der rechten findet sich eine sehr ausgebildete Lungennarbe, deren Abbildung wir später mittheilen werden.

Das

COLLOID

oder die

Gallertgeschwulst.

Literatur.

Otto, Seltene Beobachtungen zur Anatomie, Physiologie und Pathologie. 1816.
Cruveilhier, Atlas. Livr. X. XII. XXI. XXXIII. XXXVII.
Carswell, Atlas. *Carcinoma*. P. I. f. 8.
J. C. Broers, *Observat. anatom. pathol.* Lugd. Batav. 1839. Schöne Abbildungen eines ausgezeichneten Falles von Colloid des Magens und Netzes, des Dünn- und Dickdarms, mit Analyse von Mulder.
J. Müller, Ueber den feineren Bau der Geschwülste. Berlin, 1839.
Hutin, *Nouvelle bibl. méd.* Paris, Févr. 1825. Obs. 8.
Gluge, Untersuch. Heft 1 u. 2.
Vogel, *Icones histol. patholog.* Tab. VIII.

Synonyme. *Cancer aréolaire, C. gelatiniforme* (Cruveilhier), *C. alveolare* (J. Müller), *Gum Cancer* (Hodgkin).

§. 1.

Beschreibung.

Wir haben in der Beschreibung des Lipoms die Combination des Lipoms mit der Colloidmasse dargestellt und die Vermuthung ausgesprochen, dass die Erzeugung der Colloidmasse wahrscheinlich durch eine chemische, ihrer Natur nach unbekannte Verwandlung des Fettes Statt habe. Wir werden jezt das selbstständig in den Organen und Geweben auftretende Colloid beschreiben.

1) Das Colloid erscheint in der grössten Ausbildung als schwach oder stark gelbliche, zitternde, gallertartige, der Kalbsgallerte zu vergleichende, durchsichtige oder durchscheinende Masse, die sich in rundlichen oder mehr unregelmässigen Zellen von der Grösse einer Erbse und mehr in den Geweben ablagert. Diese Zellen stehen zuerst nicht in Verbindung mit einander, sie sind (in den seltneren Fällen) geschlossen, d. h. kystenartig, oder (in den meisten Fällen) offen. Am besten lässt sich das Colloid alsdann mit einer Honigwabe vergleichen, und diese Form verdient den Namen Areolar-Colloid.

2) Nicht immer erscheinen die Zellen mit der gallertartigen Masse; sie können, wie dies aus der Erklärung von Taf. 1. genugsam hervorgeht, fehlen, und die Gallertmasse erscheint dann als Infiltration.

Die grossen, dem Auge sichtbaren Areolen oder Zellen sind also kein charakteristisches Zeichen des Colloids. Sie kommen vorzüglich da vor, wo die Structur des Organs, Drüsenvertiefungen, Follikel oder die netzförmige Disposition der Gewebe ihre Bildung befördern. Dass die Colloidmasse als Infiltration dieselbe sey wie die areoläre, zeigt das Vorkommen beider an einem und demselben Individuum und ihre gleiche Structur. Die Colloidmasse, wie sie sich auch ablagere, erhält in der Regel die äussere Form der Organe; der Magen, die Nieren, die Knochen u. s. w. behalten ihre äussere Form, aber ihr Umfang vermehrt sich und die normalen Gewebe werden von der Gallertmasse verdrängt.

3) Seltener bildet die Colloidmasse grössere isolirte Geschwülste, die mit Capillargefässen versehen sind, ihre eigene Circulation und ihr Wachsthum haben, und zuweilen traubenförmige gestielte Anschwellungen an einem gemeinschaftlichen Stiele bilden, der sich von dem entarteten Organe erhebt.

§. 2.

Mikroskopische Untersuchung.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, wenn sie an frischen, nicht in Weingeist erhaltenen Präparaten, die wohl das äussere Aussehen der Gallerte, nicht aber die feinere Structur noch vollkommen zeigen, angestellt wurde, Folgendes: Die Gallerte selbst ist zuerst formlos, wie ich mich bei der Untersuchung der zuletzt abgelagerten Masse oft genug überzeugte, später findet man immer Fettkügelchen und runde oder unregelmässigere, mit vielen Körnern gefüllte Zellen, in denen ich nie einen Kern sah. Diese Zellen sind 3- oder 4mal so gross als die Blutkügelchen. Endlich entwickeln sich weiche, feine, platte oder cylindrische Fasern, die sich theilen und Bündel bilden. Diese Körnerzellen und die eigenthümlichen Fasern sind in diesem Grade der Entwickelung für das Colloid charakteristisch. Schreitet diese vor, so bilden sich grössere Kysten, von der Grösse normaler Fettkysten, welche die Gallerte einschliessen, und zwischen denen sich die Fasern fast wie die des normalen Zellgewebes verzweigen. Cholesterinblättchen sind häufig. Die dem blossen Auge sichtbaren Zellen oder Areolen sind weissgrau, undurchsichtig, und enthalten zwischen dem normalen Gewebe des Organs, welches ihre Grundlage bildet, die eben beschriebenen mikroskopischen Zellen und andere mit einem Kerne versehene in grösserer Zahl als die Gallerte selbst. — Ich kann die grossen Areolen oder Zellen nicht als das Entwickelungsorgan der Gallerte ansehen, sondern muss sie nach dem Vorstehenden für die spätere Bildung halten.

Die mikroskopische Untersuchung von J. Müller, welche sich nur auf das Colloid des Magens erstreckt, ergab Folgendes: „Untersucht man die kleinern Zellen unter dem Mikroskope, so sieht man, dass

sie noch mehrere kleinere Zellen eingeschachtelt enthalten, und auch diese enthalten wieder noch kleinere Zellen. An den kleinen Zellen sieht man den dunkeln gelblichen Kern der Wand. Manche Zellen enthalten auch blosse Kerne frei als Cytoblasten für die aus ihnen auszubildenden Zellen. Die grössten Zellen sind deutlich faserig in ihren Wänden und die Fasern gehen von einer Zelle auf die andere über." Eine solche Einschachtelung der Zellen habe ich bis jetzt in den von mir untersuchten Fällen nicht beobachtet. J. Vogel fand in einem Gallertkrebs des Darmkanals: 1) Krystalle, dreiseitige klinorhombische Prismen, die sich nicht in Wasser, wohl aber in Essigsäure auflösen (phosphorsaure Ammoniakmagnesia); 2) sehr blasse Zellen von verschiedener Form und Grösse; 3) Fetttropfen und Fettkörnchen; 4) eine farblose unter dem Mikroskop kaum sichtbare Gallerte.

Die Colloidmasse selbst geht selten in Eiterung über. Ich habe diese nur an äusseren, der Luft zugänglichen Geschwülsten gesehen; der von ihnen abgesonderte Eiter war normal.

§. 3.
Chemische Analyse.

Wir besitzen eine von Mulder angestellte Analyse, aus welcher leider nichts hervorgeht, als dass die gallertartige Masse von der im gesunden Körper vorkommenden ganz verschieden ist. Mulder fand in dem von Broers beschriebenen Colloid des Magens (*Cancer alveolare* von ihm nach Müller genannt) eine besondere thierische, halbdurchsichtige Materie, von der im gesunden Körper keine Spur gefunden wird und welche die Hauptmasse bildete [1]), ein wenig Albumin, Zellgewebe, das beim Kochen Gallerte gibt, eine geringe Menge Fett, etwas Extractivstoff, und die Asche enthielt den thierischen Theilen eigene Salze. — Es geht aus dieser Analyse genugsam hervor, dass wir es hier mit einem gallertartigen Stoffe zu thun haben, der von der im Osteophyt z. B. ergossenen Gallerte ganz verschieden ist. Von dem grössten Interesse wird es seyn, die bei der Umwandlung von Lipom in Colloid vorgehende chemische Veränderung kennen zu lernen.

§. 4.
Organe, welche befallen werden.

Ich habe das Colloid im Magen und Rectum beobachtet und untersucht. Beide Organe, besonders der Magen, sind der häufigste Sitz desselben, doch tritt es auch im Dünndarm, im Epiploon, im Mesenterium, selbst in den Lymphdrüsen des Unterleibs, im Zellgewebe, im Neurilem des Sehnerven, in den Nieren (sehr selten), im Ovarium auf; ferner ist es von Cruveilhier in den Knochen (denn für etwas Anderes kann ich die von ihm Livr. XXI. pl. 1. *Cancer aréolaire* beschriebene Entartung nicht halten), im Uterus und Colon beobachtet worden; Hutin sah dasselbe im Rückenmark.

Tritt das Colloid in dem Magen auf, so befällt es vorzugsweise die Nähe des Pförtners und diesen selbst. Zuerst sieht man einzelne Gallerttropfen in der übrigens normalen Schleimhaut, die sich ausdehnen, vergrössern und von gelblichen Zellenwänden eingeschlossen werden, so dass eine solche Magenschleimhaut einer Honigwabe ähnlich ist. Die Gallerttropfen lassen sich herausheben, wodurch eine Vertiefung zurückbleibt, die man kaum für etwas Anderes als einen erweiterten Follikel halten kann. Später lagert sich die Gallerte in der Muskel- und fibrösen Haut ab, die Magenwände werden steif, fallen nicht mehr zusammen, erreichen die Dicke von mehreren Zollen, auf deren Durchschnitt man ein netzförmiges, graues, weiches Gewebe sieht, in dessen Maschen die Gallerte abgelagert ist. — Die Anhäufung des Colloids findet vorzüglich um den Pylorus Statt, von dessen Schleimhaut sich abgerundete längliche Geschwülste erheben, die zuweilen traubenartig aussehen, indem an einem gemeinschaftlichen Stamme kleinere und grössere Geschwülste mit dünnen Stielen sitzen, die auf ihrem Durchschnitt dasselbe areoläre gallertgefüllte Gewebe wie die Schleimhaut selbst zeigen. Diese Geschwülste haben eine grosse Zahl Capillargefässe und

1) Wie sie sich von Faserstoff, Eiweiss und allen davon grösstentheils gebildeten Organen (Muskeln, Gehirn), von den serösen Häuten, Zell- und Hautgeweben, die durch Kochen in Leim übergehen, unterscheidet, so unterscheidet sie sich 1) vom Schleim, weil sie in Essigsäure gelöst wird, der Schleim aber mit Ausnahme des Blasenschleims in Essigsäure unlösbar ist; 2) von Ptyaline, weil sie in Wasser nicht löslich ist; 3) von Knorpeln und Sehnen, weil sie nicht in Gallerte verwandelt wird; 4) von den Ligamenten, weil sie sich in Essigsäure löst; 5) von dem Käsestoff, weil Kaliumeisencyanür die Lösung in Essigsäure nicht präcipitirt.

verengern die Oeffnung in's Duodenum, doch lässt diese oft noch den kleinen Finger durch (was das ziemlich lange Leben des Kranken erklärt); seltener dehnt sich die Gallertablagerung auf den grössten Theil des Magens aus, wo dieser alsdann einen sehr grossen Umfang erreichen kann. Die Schleimhaut wie die unterliegenden Häute verschwinden ganz und machen der Gallerte Platz, welche sich endlich in die Magenhöhle ergiesst. Nur nach aussen erhält sich in der Regel die seröse Haut, welche die gallertgefüllten Zellen überwölbt und sie durchscheinen lässt, seltener tritt Durchbohrung nach aussen ein.

Etwas verschieden tritt das Colloid im Mastdarm auf. Gewöhnlich einige Zoll über dem After entstehend, bildet die ringförmig sich hervorrollende Schleimhaut Geschwülste von ungleichem Volumen, welche später den Stuhlgang hindern und aus dem After hervortreten können. — Uebrigens sind in diesen Geschwülsten die Zellen durchaus nicht so regelmässig wie im Magen; die Gallertmasse ist tropfenartig in ein weiches, graues, gefässreiches Gewebe infiltrirt, und ich glaube, dass ursprünglich in der Schleimhaut deren Drüsen im Beginn der Ablagerung hypertrophiren. Dass aber die Geschwülste selbst nur hypertrophirte, mit Gallerte gefüllte Drüsen sind, ist mir nach einigen in den Geschwülsten gefundenen Elementen nur wahrscheinlich, bis jetzt jedoch noch unerwiesen. Eine eigenthümliche, seltene Form beobachtete Cruveilhier (Livr. XXXIII.) bei einer alten Frau, wo die gallertartige Masse in dichtgedrängten Geschwülsten bis zur Grösse eines Taubeneies in fibrösen Kysten enthalten war und das Rectum einnahm. Diese Massen waren an der Oberfläche mit Kalkerde bedeckt, lagerten in der Dicke der Membranen des Rectum und hörten 3 Zoll über dem After auf. Zu bemerken ist, dass der untere Theil des Rectum zugleich die areoläre Ablagerung der Gallertmasse zeigte, wodurch jene als eine Uebergangsform erscheint.

Lagert sich die Gallerte in den Nieren ab, so geschieht dies zuerst in der Corticalsubstanz, die fibröse Umhüllungshaut wird nicht zerstört, die gallertartigen, abgerundeten Massen verschiedener Grösse wölben sich unter ihr hervor und auf dem Durchschnitt erscheinen unvollkommen geschlossene gallertgefüllte Kysten. Die Medullarsubstanz bleibt zuerst meist frei, die Kelche und Becken werden nicht zerstört, obgleich sie sich mit Gallerte füllen. Ich halte wegen dieses letzteren Umstandes und wegen der von mir in den Harnkanälen beobachteten Gallerte diese letzteren für den ersten und hauptsächlichsten Ort der Ablagerung der Gallertmasse.

In den Ovarien lagerte sich die Colloidmasse in einem von mir beobachteten Falle in ungeheurer Masse [1]) als Geschwülste von verschiedener Grösse ab, die von der verdickten ausgedehnten fibrösen Haut des Ovariums eingeschlossen wurden.

In den Knochen bildet sich das areoläre Colloid sehr selten, und man darf es dann nicht mit dem gallertgefüllten Osteophyt verwechseln, wie dies von Cruveilhier geschehen ist, indem er behauptet, dass die *Spina ventosa* am häufigsten durch das Colloid (*Cancer aréolaire*) veranlasst werde. In dem Gallertosteophyt lagert sich allerdings Gallerte in grosser Menge in den Zellen der Knochen ab, aber sie entwickelt sich wie die bei Fracturen ergossene zu wahrem Knorpel und Knochen (vgl. Osteophyt). Zu dem wahren Colloid der Knochen scheint mir aber der von Cruveilhier mitgetheilte Fall zu gehören, von welchem wir hier eine Copie mittheilen.

Ebenso selten wie in den Knochen scheint das Colloid in den Centralorganen der Nerven zu seyn. In einem von Hutin mitgetheilten Falle war das Rückenmark von dem *Foramen occipit.* an in der ganzen Länge und Dicke in eine gelbe, durchsichtige, wie Gummilösung glänzende Substanz verwandelt, die keine Organisation zeigte.

Im Hautzellgewebe infiltrirt sich das Colloid zwischen den Maschen des Zellgewebes und zeigt dort nicht die regelmässige areoläre Structur, welche es in der Regel in den eben erwähnten Organen hat.

Der Sitz des Colloids ist also sehr verschieden. Cruveilhier sucht ihn, wie den des Scirrhus überhaupt, in den Venen. Meine Untersuchungen ergeben durchaus Nichts, was diese Meinung bestätigen könnte, und ich glaube nicht, dass irgend ein anderer Patholog Europas der Meinung des verdienstvollen französischen Arztes beigetreten ist.

1) Gluge, Untersuch. Hft. 2.

§. 5.

Natur des Colloids.

Gehört das Colloid zu den cancerösen Krankheiten? Cruveilhier, Müller, Carswell bejahen diess, auch Walshe in einer trefflichen Abhandlung über den Krebs ist dieser Meinung. Die Entscheidung der Frage scheint mir aber nicht so leicht. Die geringe Organisationsfähigkeit der Gallertmasse, die Verdrängung der gesunden Gewebe sind zwei wichtige Eigenschaften, die sie mit dem Scirrhus und Fungus medullaris theilt — dagegen trennt sie die Aehnlichkeit der Structur mit der gesunden Gallerte in vielen Fällen, die sehr langsame Entwickelung, die langsame Einwirkung auf die Organe, ihr Vorkommen in so gutartigen Geschwülsten wie das Lipom von den oben genannten Entartungen. Ich möchte daher das Colloid nur als eine Uebergangsform zum Krebs ansehen, deren Entfernung durch Operation, wenn sie dieser zugänglich ist, wahrscheinlich nicht so häufig wie beim Krebs Rückfall bedingt. Diese Schwierigkeit wäre auch dann nicht leicht zu heben, wenn man die äusseren Geschwülste als Colloid, die inneren als *Cancer aréolaire* oder *alveolare* bezeichnete. Die gegebene Beschreibung wird es rechtfertigen, dass ich zwei so sehr übereinstimmende Entartungen nicht getrennt habe.

Erklärung der Tafeln.

Achte Lieferung. Tafel II.

Das Colloid oder die Gallertgeschwulst. Taf. I.

Ein Mann von 56 Jahren (Service des Hn. Langlet, *Hospice des vieillards)*, vor seinem Eintritt in's Hospital Reiniger an der Eisenbahn, sagte mir 6 Monate vor seinem Tode, dass er bis vor $2\frac{1}{2}$ Jahren ganz gesund gewesen und sich dann bei Gelegenheit einer Diarrhöe den Hintern erkältet habe. Er habe bald nachher eine rothweissliche, härtliche, kleine, aus dem After tretende Geschwulst bemerkt, die aufbrach, eiterte und die Stuhlentleerung hinderte. Die Geschwulst wurde mehrmals unvollständig abgebunden, wuchs aber immer wieder. Sie war bei der Untersuchung eine Faust gross, roth, blumenkohlartig, nicht hart, eiternd, aus dem After hervortretend und liess nur eine geringe Oeffnung für den schmerzhaften Stuhlgang. Man bemerkte kein kachektisches Aussehen und der Appetit blieb lange gut. Der Eiter, welchen die Geschwulst reichlich absonderte, enthielt normale Eiterkügelchen. Kurze Zeit vor dem Tode trat häufiges Erbrechen und Schluchzen ein.

Die ganze Leiche wohlgenährt, Muskeln fest, Fett reichlich, Lunge gesund, Herz normal, Leber körnig, mit Fett in den Gallenzellen, Galle flüssig, schwarz wie Tinte; die Milz hängt durch dünne, wie es scheint, frisch gebildete Pseudomembrane am Diaphragma (hier die wahrscheinliche Ursache des Schluchzens); das Blut, aus dem linken Herzventrikel genommen, zeigt normale Blutkörper, ausserdem eine grosse Zahl rundlicher, weisser, 2—3mal die Blutkörperchen an Durchmesser übertreffende, zuweilen mit vielen Körnern, zuweilen mit einem Kern versehene Zellen — Fig. 1. Sind dies der Gallertbildung im Blute angehörige Zellen? — Der Oesophagus zeigt in einer Länge von ungefähr 70 Millimeter ziemlich regelmässige Reihen von schwarzen Flecken, als wäre die Schleimhaut mit Tinte betupft. Letztere ist an dieser Stelle geröthet und die schwarze Färbung rührt von melanotischen, mit Blutfärbestoff gemischten Körnern her. Von hier ab ist der ganze Darmkanal gesund, der Dickdarm mit gelblichen, weichen Fäces angefüllt. Erst 60 Millimet. über dem After beginnt die Ablagerung der Colloidmasse im Mastdarm, die, sich allmählig zu grösseren Massen anhäufend, die grössere, aus dem After getretene Geschwulst bildet. Zuerst sieht man an der höchsten Stelle des Mastdarms, wo die Entartung erst beginnt, kleine, kaum stecknadelkopfgrosse, rundliche, schwach erhabene Stellen in der sonst normalen Schleimhaut, welche mit jener durchsichtigen, halbflüssigen Gallerte gefüllt sind. Fig. 8 ist ein Stück Schleimhaut im Beginn der Entartung gezeichnet. Man sieht die kleinen und grossen Gallerttropfen sich in der übrigens noch normalen Schleimhaut einsenken a, zuweilen umgibt die gallertartige Masse ein weisslicher, aus Fasern bestehender Ring wie eine Zelle. — Fig. 4 eine solche isolirt, wo man in der Mitte den Gallerttropfen sieht. Drückt man die Gallerte aus, so bleibt eine Vertiefung. In der weitern Entwickelung erhebt sich die Gallertablagerung, wird halbkugelig und mischt sich mit einer weisslichen, consistenteren Masse. So bildet sie die Geschwülste unmittelbar über und an dem After. — Fig. 2 ist nun die Haut am After mit dem Anfang der Schleimhaut des Mastdarms losgelöst und ausgebreitet; bei a ist die Haut gesund, bei b beginnt die Gallerte sich unter der äussern Haut zu infiltriren; bei d sieht man kleinere Gallertgeschwülste, bei c die grosse getheilte, aus dem After hervorgetretene, nach dem Tode sehr zusammengefallene Gallertgeschwulst, von der sich beim Präpariren ein Theil losgelöst hat, welche im Durchschnitt Fig. 3 besonders gezeichnet ist. Die Geschwülste bestehen aus Gallerte, sind leicht zerdrückbar und aus einer etwas festeren weissgrauen Masse und zahlreichen Capillargefässen zusammengesetzt. Hat man eine Geschwulst von der Gallertflüssigkeit befreit, so behält man ein membranartiges Gebilde übrig, welches aus kleinen, auf einer amorphen Masse ruhenden Zellen besteht; ausserdem schliessen die Geschwülste die Fig. 5 bei 255maliger Vergrösserung gezeichneten, Villositäten-ähnlichen Körper ein, die halbkugelig mit der Basis auf der Schleimhaut zu wurzeln scheinen und die ich für veränderte und hypertrophirte Schleimhautdrüsen halte. — Eine amorphe, mit Zellen besetzte Membran und die Villositäten ähnlichen Körper mit den Capillargefässen bilden also die solide Grundlage der Geschwülste. Die flüssige Masse, welche sie enthalten, ist gelblich,

Das Colloid (Cancer aréolaire) Tafel 1.

Fig. 10.

Fig. 8.

Fig. 12.

Fig. 1.

Fig. 11.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 6

Fig. 5.

Fig. 7.

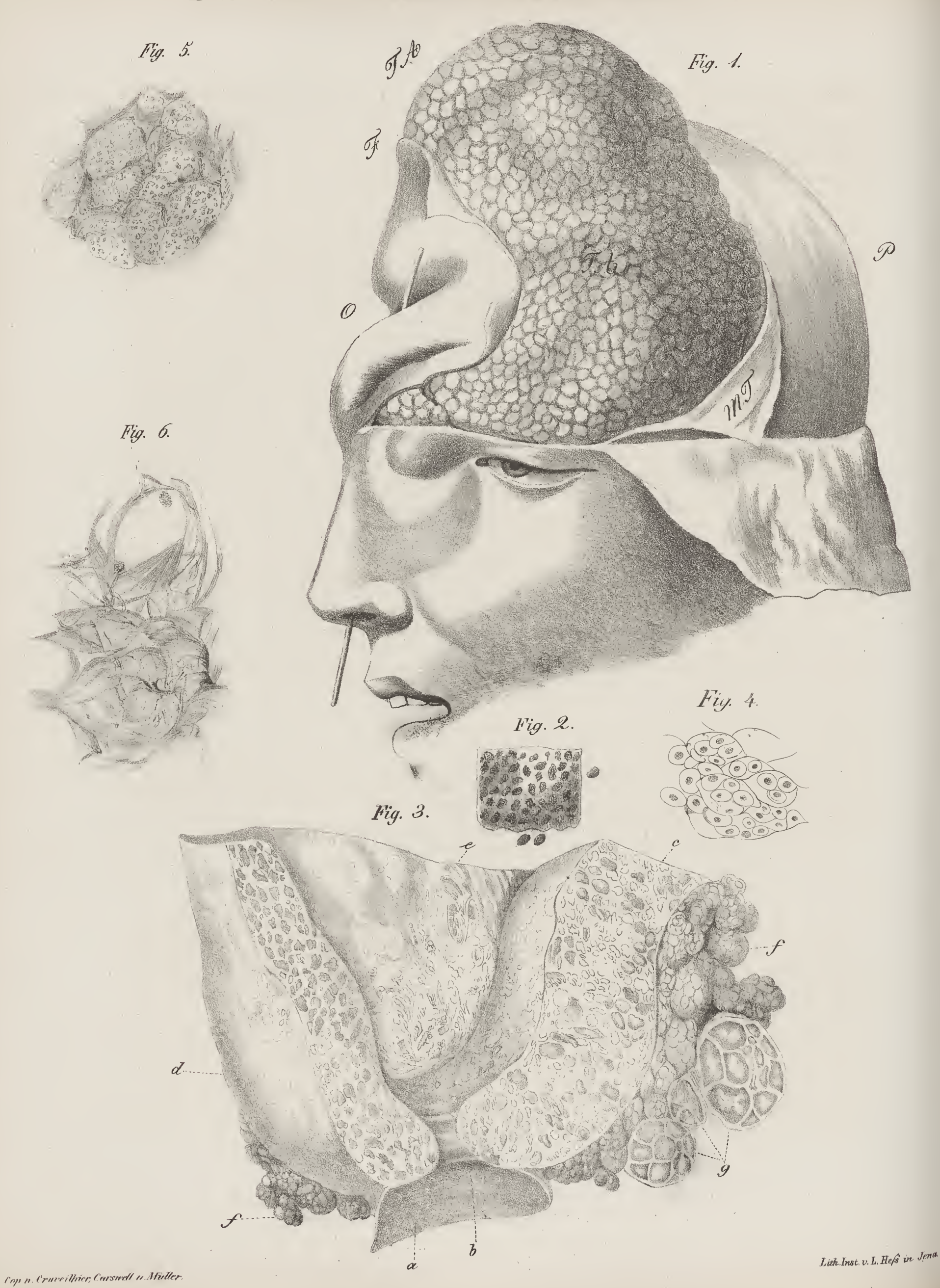
Fig. 2.

Fig. 13.

Fig. 9.

Lacroix ad nat. pict.
Lith. Inst. v. L. Heß in Jena.

Das Colloid (Cancer aréolaire) Tafel 2.



Cop. n. Cruveilhier, Carswell u. Müller.

Lith. Inst. v. L. Heſs in Jena

zerfliessend, amorph, mit einigen Fetttropfen gemischt oder Zellen einschliessend — Fig. 6. Die weissliche, etwas consistente Masse besteht aus Zellen, die, von verschiedener Grösse sind und viele Körner einschliessen, Fig. 7. Zuweilen enthalten sie einen grossen Kern und Kernkörper, den Epithelialzellen ähnlich. — Wo die Gallerte sich zuerst zu infiltriren begann, in der Schleimhaut des Rectum und unter der äusseren Haut, ist dieselbe formlos, ohne Zellen, die erst später in ihr auftreten. Nur da, wo sich Gallertgeschwülste bildeten, zeigten auch fibröse und Muskelhaut des Darms die Gallertinfiltration. — Fig. 9 Fasern, welche die Zellenwände in Fig. 4 bilden. — Wir haben also folgenden, sehr wahrscheinlichen Entwickelungsgang: 1) Ausschwitzung von Gallerte, wahrscheinlich zuerst nur in den Schleimfollikeln der Schleimhaut, deren Wände sich verdickten; 2) Organisation der Gallerte zu Zellen.

Fig. 10—13 Colloid der Nieren und des Magens *(Cancer aréolaire)*. Folgendes wurde mir von dem Interne Hrn. Dodelee *(Hopital St. Jean)* über den Krankheitsverlauf mitgetheilt: Vor 18 Monaten fühlte der Kranke, ein Maurer, 60 Jahre alt, nachdem er beim Tragen eines Balkens gestrauchelt, einen stechenden Schmerz in dem rechten Hypochondrium; 2 Monate nachher fühlte er in der Magengegend eine kleine Geschwulst und bekam eine strohgelbe Gesichtsfarbe, Anschwellung des Bauchs, Erbrechen, keine Gelbsucht, aber hartnäckige Verstopfung. Husten und schleimiger Auswurf, Schmerz in der Rückengegend bilden die Hauptsymptome während des 5monatlichen Aufenthalts im Hospitale. Endlich treten Schweisse, hektisches Fieber, Schwindel, Tod ein. Der Urin, welcher sedimatös gewesen seyn soll, wurde leider nicht auf Eiweiss untersucht. Die Leichenöffnung, 48 Stunden nach dem Tode gemacht, ergab Folgendes: Die Beine sind wenig infiltrirt; die Lungen adhäriren schwach an den Rippen und enthalten einige knochenharte, offenbar rückgebildete, hirsekorngrosse Tuberkeln, einige andere Tuberkeln sind in Erweichung begriffen. Das weiche Herz enthält wenig flüssiges Blut, im Leibe ist gelblich klares Serum ergossen, die Leber ist an der convexen Fläche des rechten Leberlappens mit Pseudomembranen bedeckt. Die Bauchwand über dem Magen hängt mit dem grossen Epiploon fest zusammen; dies, an dem *Colon transvers.* hängend, bildet aus dem Kopf des Pancreas, dem Pylorus des Magens und den Lymphdrüsen eine dichte zusammengezogene Geschwulst, die, wie es scheint, auf dem Wege der adhäsiven Entzündung sich gebildet hat und den Gallenausführungsgang einschliesst. Es war die während des Lebens in dem Hypogastrium fühlbare Geschwulst, welche ausserdem noch an der concaven Fläche der Leber und den Nebennieren festhing. Die Bauchfellverbindungen des Magens mit der Leber und der Milz sind fibrös verdickt. Die Milz ist vergrössert, die Leber enthält Fett in den Zellen. — Der Pylorus war durch eine blumenkohlartige Geschwulst, die seine sämmtlichen Häute durchsetzte, so verengt, dass kaum ein kleiner Finger durchzuführen war. Diese Geschwulst war reines Colloid. In der unmittelbaren Nähe des Pylorus begann zuerst die Infiltration der Gallerte in kleinen Vertiefungen, als unregelmässige Infiltration in der Schleimhaut; hier hatte sich auch ein kleines perforirendes Geschwür gebildet. Der übrige Theil des Magens ist unversehrt. Der Dickdarm ist verengt. Offenbar hatte hier die mechanische Veranlassung die Verwachsung der verschiedenen Theile, welche so eine Geschwulst bildeten, veranlasst; ob sie aber auch Ursache der Gallertbildung war, ist schwierig zu entscheiden. — Fig. 10. b ist ein Stück Schleimhaut des Magens mit dem Pylorus ausgeschnitten. Man sieht die Ablagerung der Gallerte als gelbliche Flecke, bis an den Pylorus a, wo derselbe die Geschwülste bildet. Eine ähnliche Infiltration mit Gallerte zeigen auch die Mesenterialdrüsen. Die Gallerte bestand aus einer durchsichtigen amorphen Masse, vielen kleinen Fettkügelchen und Cholesterinkrystallen. Die grösste Ausbildung der Gallertablagerung zeigen die beiden Nieren, welche das Doppelte ihres normalen Volumens haben; die eine wiegt 9 Unzen. Ihre äussere Oberfläche erscheint gallertartig, gelblich, mit ungleichen, geschwulstartigen Hervorwölbungen von der Grösse eines Stecknadelkopfs bis zu der einer Haselnuss, die durch ein weissliches festeres Maschengewebe getrennt sind. — Fig. 11 die äusserliche Oberfläche einer Niere, a Ureter, b Vene, c Arterie. — Auf dem Durchschnitt Fig. 12 sieht man, dass die Kelche und das Becken frei und normal sind, die erstere aber Urin und Gallerte einschliessen, die Medullarsubstanz zum Theil erhalten, die Corticalsubstanz jedoch durch und durch von Gallerte verdrängt ist. Es hat sich hier ein areoläres, aus feinen, sich kreuzenden, weichen Fasern bestehendes Gewebe gebildet, das die gelbliche, zitternde Gallerte, mit Fragmenten von Harnkanälen und Blutgefässen gemischt, einschliesst. Nur zuweilen erscheint die Gallerte in mehr isolirten Zellen enthalten. Die Gallerte ist formlos, mit Fettkügelchen in grossen und kleinen Tropfen gemischt, Fig. 13 fff., oder enthält Zellen mit vielen Körnern von verschiedener Form, eee. Zuweilen finden sich grosse Zellen wie Fettkysten g in derselben. Ueberall sind Cholestearinkrystalle d beigemischt. Die Fasern, welche die Zellräume bilden, sind weich, bandartig mit beginnender Theilung wie a, oder mit bestimmteren Conturen, die Zellgewebsbündel bildend, b. Die Harnkanäle enthalten zuweilen Fettkügelchen c.

Achte Lieferung. Taf. III.

Das Colloid oder Cancer aréolaire. Taf. 2.

Fig. 1 u. 2 nach Cruveilhier (Livr. 21. pl. I. Fig. 1 u. 3) copirt. Cruveilhier theilt unter dem Titel *Cancer aréolaire des os* die von Amussat gemachte und der Akademie der Medicin im Jahre 1834 mitgetheilte Beobachtung mit. Wir geben dieselbe im Auszuge: Mlle. Phl. litt seit ihrer Jugend an starker Migräne. Der Zustand ihres Vermögens zwang sie, sich täglich 18 Stunden mit Arbeiten (Musik und Malen) zu beschäftigen. Mit 42 Jahren wurden die Kopfschmerzen heftig, besonders an der Nasenwurzel; die Nase wurde breit und die Augen entfernten sich von einander. Dennoch fuhr sie bis zum 52. Jahre zu malen fort, indem sie die Stirn beständig mit kalten Compressen bedeckte, weil sonst ihr Gesicht trüb wurde. Um diese Zeit erhob eine kleine Geschwulst die Haut zwischen den Augenbraunen, verstopfte die linke Nasenöffnung und vergrösserte sich so sehr, dass die Stirn sich bedeutend entwickelte. Eine Consultation mehrerer Aerzte entschied sich für einen Polypen der Stirnhöhlen und am 23. Novbr. 1833 wurde von Amussat die Operation unternommen. Er machte einen Kreuzschnitt auf der Stirn und durchschnitt eine 1 Zoll dicke Knochenkruste, die von Tausenden, anscheinend fettartiger, in ein zellförmiges Gewebe eingeschlossener Granulationen gebildet wurde. Ein grosser Theil derselben wurde ausgeschnitten, aber an die *Dura mater* angelangt wagte der Operateur nicht weiter zu gehen. Die Wunde vernarbte in 2 Monaten, die Kranke glaubte sich geheilt; die Geschwulst nahm jedoch zu, die Kranke verlor 5 oder 6 Monate nach

der Operation das rechte Auge und sah in den beiden letzten Monaten ihres Lebens kaum mit dem linken. Intelligenz und Gedächtniss wurden schwach und die Kranke starb, nachdem sie wie gewöhnlich zu Mittag gegessen, ohne Agonie.

Die Leichenöffnung zeigte, mit Ausnahme der leicht erweichten vorderen Lappen, das Gehirn normal; das die Geschwulst berührende Ende dieser Lappen war in einen Brei verwandelt. Die Geschwulst wurde senkrecht gespalten. Die Spaltung des vorderen Theils der Stirn und des Gesichts bis zur *Apoph. transvers.* des Oberkiefers geschah mit dem Skalpell. Es zeigte sich eine Verdickung des Stirnknochens von 2—3 Zoll und Erweichung desselben. Dieser Knochen zeigte eine Menge Zellen mit einer gelblichen Masse wie fester Eiter angefüllt, analog den Zellen einer Honigwabe, oder noch mehr eines senkrecht durchschnittenen Granatapfels. Das Siebbein zeigte dieselbe Entartung. Die Gesichtsknochen waren mehr oder weniger erkrankt. Der rechte Sehnerv ging durch die Geschwulst unverletzt zum Auge. Die *Dura mater* war fast überall gesund, nur an der linken Schläfenhöhle schien sie in ähnliche Zellen wie die Knochen verwandelt; ähnliche Zellen hingen an mehreren Stellen der Nasenschleimhaut, so dass die Entartung, ursprünglich vom Knochen ausgehend, sich endlich in den Weichtheilen zu verbreiten anfing. Die Organe der Brust waren gesund, ohne Tuberkeln, ebenso die des Unterleibs. Der Uterus nur enthielt einige Fasergeschwülste und ein Ovarium eine weisse Masse von der Consistenz des Fettwachses und unschlittähnlich. Die Wirbelsäule hatte eine doppelte starke seitliche Krümmung. Ein Stück des Stirnknochens wurde in's Wasser gelegt und gedrückt; der Zelleninhalt löste sich ganz auf ohne Fettaugen und es blieb ein dichtes Maschennetz übrig. Hr. Boutin-Limousineau fand die Substanz aus denselben Elementen wie der Käsestoff bestehend.

Fig. 1 der Kopf des Kranken im Profil. Die behaarte Kopfhaut und das Periost sind secirt und umgeschlagen, eine deprimirte Narbe und ein Fistelgang zeigt sich OF unter der Nasenwurzel; ein eingeführtes Stilet geht aus dem linken Nasenloch hervor. Die kegelförmige und gebuckelte Geschwulst, welche die Stirngegend einnimmt, ist das veränderte Stirnbein selbst; die Oberfläche der Geschwulst ist areolär. Cruveilhier fand, dass an der Entartung das Stirnbein in seiner ganzen Ausdehnung (Stirn- wie Augenhöhlentheil), das Siebbein, die Nasenknochen, die untere Muschel, der Körper, die kleinen und grossen Flügel des Keilbeins Theil nahmen.

Fig. 2 (bei Cruveilhier 3) zeigt einen dünnen Schnitt der Geschwulst; die unschlittartige Masse ist aus einigen Areolen entleert.

Fig. 3 Colloid *(Cancer aréolaire* des Magens nach Carswell). Er beschreibt diesen Fall als *Gelatiniform cancer* vom Magen und Epiploon. A Duodenum, B Pylorus, CDE Höhle und Wände des Pylorustheils des Magens, FG Epiploon. „In allen diesen Stellen war, sagt Carswell, die Colloid- oder Gallertmaterie in runden Massen verschiedener Form gesammelt, aglomerirt und in Zellen von einem dichten Gewebe, anscheinend von den entarteten Theilen gebildet, enthalten.“ — Einige der Kysten sind entleert; sie sind am Besten im Epiploon sichtbar, G, welches 2—3 Zoll dick ist. Die Peritonäaloberfläche D ist mit derselben Masse gefüllt[1]).

Fig. 4 Zellen bei 450maliger Vergrösserung aus dem *Carcinoma alveolare* des Magens, von Müller Colloid genannt, copirt nach Fig. 3 b. T. II. l. c.

Fig. 5. Zellen eines *carcinoma alveolare* des Magens bei 100maliger Vergrösserung (nach Müller Fig. 3 a.)

Fig. 6. Grosse mit Gallerte gefüllte Zellen des *carcinoma alveolare* (nach Müller Fig. 4.)

1) Die nach Cruveilhier und Carswell copirten Figuren sind im Original colorirt. Da es hier mehr darauf ankam, die Zellenstructur zu zeigen, so hielt ich das blosse Wiedergeben der äusseren Form für hinreichend.

Zehnte Lieferung
Taf. V.

Das Colloid (Cancer aréolaire). Taf. 3.



Herman ad nat. pxt.

Lith. Inst. v. L. Heß

Erklärung der Tafeln.

Zehnte Lieferung. Tafel V.

Das Colloid (Cancer aréolaire). Tafel 3.

Fig. 1. Ein Mann von 72 Jahren, der seit längerer Zeit fortwährend an Erbrechen gelitten, zeigte das Colloid im Magen. Es nahm ungefähr den Dritttheil des Magens ein, auf dessen innerer Oberfläche sich eine röthlichgraue mit Gelb gemischte, zitternde, gallertartige, zellige Masse zeigte. Sie begann am Pylorus, durch den sie vom Dünndarm streng abgegrenzt war. Die nicht von der Masse eingenommene Schleimhaut war ganz gesund, c. Die Wände des entarteten Magentheils waren von verschiedener Dicke, an einzelnen Stellen, d. d., bis 30 Millimeter, so dass sie beim Einschneiden stehen blieben. Man sah auf ihrem Durchschnitt die honigwabeähnlichen Zellen mit Gallerte gefüllt. a. *Duodenum*. b. b. Gallertmasse der Innenfläche des Magens.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt die Gallerte hauptsächlich als eine amorphe, zuweilen Fettkügelchen enthaltende Masse, in der aber folgende Bildungen wahrnehmbar sind:

1) Grössere Zellen, von Fasern und Faserbündeln gebildet (zuweilen ein Kern auf den Fasern, Henle's Kernfasern), die unregelmässige Contouren haben. Diese Zellen sind denen des Zellgewebes ähnlich; sie sind offen und communiciren mit einander.

2) In diesen Zellgewebszellen finden sich andere geschlossene Zellen von der Grösse der Fettkysten.

3) Diese auf der Oberfläche undeutlich gefasert enthalten kleinere rundliche oder unregelmässigere Zellen mit Körnern.

Fig. 2. a. Die Zellenmaschen mit den kleinen und grossen Zellen. b. Eine grosse Zelle isolirt. c. Kleinere Zellen isolirt. d. Fettkügelchen.

Es findet hier also eine wahre Einschachtelung von Zellen Statt. Die mit dem blossen Auge sichtbaren Zellenräume sind offenbar das normale Gewebe, in dem sich die Gallertmasse abgelagert hat; in dieser, die als Bildungsmasse anzusehen ist, finden sich die Faserzellen und die grösseren und kleineren Zellen eingeschachtelt.

Die

HÄMORRHAGIEEN.

Literatur.

Morgagni, *De sed. et caus. morb.*
Die Werke über pathologische Anatomie von Andral, Otto, Rokitansky, Cruveilhier und Carswell.
Cruveilhier in *Dict. de méd. et de chirurg. prat.* Paris. Apoplexie.
Serres, in *Annuaire médico-chirurgical des hôpitaux civils de Paris.* Paris 1819. und in Magendie, *Journ. de physiologie.* Paris.
Abercrombie, Krankheiten des Gehirns und Unterleibes. A. d. E. v. Busch.
Rochoux, *Recherches sur l'apoplexie.* 2. *éd.* Paris, 1833.
Riobé, *Observations propres à résoudre cette question: L'apoplexie, dans laquelle il se fait un épanchement dans le cerveau, est-elle susceptible de guérison? Thése.* Paris, 1814.
Jos. Frank, *Praxeos med. univers. praecepta.* Lips. 1826 sqq.
Ollivier, *Traité de la moëlle épinière et de ses maladies.* 2. *éd.* Paris, 1827.
Monneret et Fleury, *Compendium.* T. IV. (Eine treffliche Abhandlung über Hämorrhagieen überhaupt.)
Durand-Fardel, *Mém. sur la réparation ou cicatrisation des foyers hémorrhagiques du cerveau. Arch. gén.* Avril 1844.
Magendie, *Leçons sur les phénomènes physiques de la vie.* Vol. 1—4. Paris, 1837 sqq.
Laënnec, *Traité d'auscultation méd.* Paris, 1826. I, 388.
Gendrin, *Traité philosophique de médecine pratique.* T. I. Paris, 1838.

§. 1.

Einleitung.

Das Blut kann sich an der äusseren Oberfläche der Organe und in das Parenchym derselben ergiessen. Diesen Vorgang bezeichnen wir mit dem Namen Hämorrhagie, im engeren Sinn heisst die Form des Blutergusses, welche plötzlich erfolgt und schnell ihre Wirkungen zeigt, Apoplexie. Die Apoplexie ist also nur eine plötzlich auftretende und einwirkende Hämorrhagie.

I. Das Blut kann sich nur ergiessen, wenn die Gefässe, welche es führen: das Herz, die Arterien, die Capillargefässe und die Venen, zerreissen. Dass das Blut mit Blutkörpern und allen übrigen Bestandtheilen die Gefässe verlassen könne, ohne dass Zerreissungen entstehen, halte ich bis jetzt für noch nicht erwiesen [1]. — Von den Blutergüssen durch Zerreissung des Herzens ist bereits die Rede gewesen, von denen durch Erkrankung und Erweiterung grosser Arterien und Venen wird bei den Aneurysmen und Varicen gehandelt werden; hier beschäftigen wir uns nur mit dem Bluterguss durch Zerreissung kleiner Arterien- und Venenstämme und der Capillargefässe.

Die kleinen Arterienstämme zerreissen, wenn ihre Wandungen von aussen durch Eiter oder andere Ablagerungen zerstört werden und wenn dieselben durch Atherom erkrankt sind. Es lagert alsdann auf der mittleren Haut, unter der inneren, die atheromatöse Masse; sie wirkt auflösend auf die innere und mittlere Haut und das vom Herzen kommende Blut ergiesst sich in die Zellhaut, welche der Blutstrom leicht durchbricht. Viel seltener werden die Arterienhäute durch Kalkablagerungen zerrissen, indem die Kalkablagerung oft ein Hinderniss für den Erguss nach aussen giebt.

II. Die Capillargefässe und kleinen Venen zerreissen:

a. Durch Erkranken, besonders Verknöcherungen grosser Arterienstämme. Die Kraft des Herzens reicht allein nicht hin, den Kreislauf zu bewerkstelligen. Die Elasticität der Arterien ist ein bedeutendes Hülfsmittel; fehlt dieses nun durch krankhafte Verknöcherung oder sonstige Verschliessung grösserer Arterienstämme, so häuft sich das Blut leicht in dem von der Arterie versorgten Capillargefässnetz an und dasselbe zerreisst, sowie die in den Venen verursachte Stagnation Ausdehnung und Zerreissung bewirkt.

b. Durch Entzündung und Verschliessung der grossen venösen Stämme, z. B. der Sinus der *dura mater*. Diese scheint besonders die Capillarapoplexie des Gehirns zu veranlassen, wovon Cruveilhier's Atlas zahlreiche Beispiele und Abbildungen giebt [2]. Das Blut muss sich, da es sich nicht in die Sinus entleeren kann, in den Venen und Capillargefässen anhäufen und sie zerreissen.

c. Durch äussere Zerstörungen der Wände, sey es, dass sie durch Ablagerungen (eiternde Tuberkeln, Verschwärungen überhaupt), sey es, dass sie durch mechanische Einflüsse (Wunden) bedingt werde.

d. Durch Anhäufung einer zu grossen Menge Bluts in den Organen, welche zu bestimmten Zeiten regelmässig eine grosse Menge empfangen (Metrorrhagieen).

e. Durch Krankheiten des Hauptbewegungsapparates der Circulation, des Herzens.

Ist die Gewalt der Contractionen des Herzens zu gross und ungeregelt, wie bei Hypertrophie des Herzens, so zerreissen die Gefässe in den Organen, in welchen die Textur der letzteren keinen grossen Widerstand leistet, leicht, z. B. im Gehirn, in der Lunge. Seltener bedingt die Ungleichheit der beiden Herzhälften einen solchen Bluterguss, wenn z. B. die rechte, wie gewöhnlich, erweicht ist, und noch seltener wird ein solcher durch Geschwülste in den Herzhöhlen hervorgebracht.

f. Durch Störung der Circulation in blutreichen Organen. Erkrankungen der Leber können z. B. Hämorrhagieen des Magens hervorbringen.

---

1) Vergl. übrigens dagegen das treffliche Werk von Herbst über das Lymphgefässsystem.

2) Vergl. besonders Tonnelé im *Journ. hebdom. de méd.* Paris, 1829. Albers in Rust's Magaz. 1834. Bd. 42. Buddeus, *De venarum praecipue vero de sinuum cerebralium inflammatione.* Lips. 1842 und die treffliche Abhandlung von Stannius, Ueber Verschliessung der grösseren Venenstämme. Berlin, 1839. Die Venen vermögen aber in hohem Grade einen Collateralkreislauf herzustellen; so beobachteten Hr. Thiernesse und ich nach Unterbindung der äusseren und inneren Jugularvenen (gleichzeitig zu beiden Seiten) bei Hunden nur in den ersten Tagen leichte Betäubung, die bald ganz verschwand. Offenbar kehrte das Blut durch die Venen der Wirbelsäule vollständig vom Gehirn zurück.

III. Das Blut kann sich ergiessen, ohne dass seine Gefässe ursprünglich erkranken, wenn seine Bestandtheile sich verändern, namentlich wenn sich sein Faserstoff vermindert oder verändert. So sehen wir Blutergüsse in den Zersetzungskrankheiten, im Typhus, im Puerperalfieber, im Scorbut, in der *Purpura haemorrhagica*, in der Bluterkrankheit, so bei schlechter Nahrung [1]), selbst wenn künstlich der Faserstoff entzogen oder Zersetzungstoffe in's Blut eingeführt werden; oder endlich wenn die Blutkügelchen sich vermehren, der Faserstoff zugleich sich gleich bleibt oder vermindert, wie in der Plethora [2]), vielleicht auch durch Zunahme der ganzen Masse des Bluts [3]). Wahrscheinlich erleiden auch die Capillargefässe in Gefolge des Bluts eine chemische Veränderung, die ihre Zerreissung leicht macht.

Das ergossene Blut wird entweder nach aussen entleert oder es bleibt an der Stelle, wo es sich ergossen hat; dann wird es entweder, was gewöhnlich der Fall ist und wir täglich bei Contusionen beobachten, resorbirt [4]), indem zuerst das Serum verschwindet und später die festen Theile aufgelöst und eingesogen werden, oder, der seltenere Fall, das Blut organisirt sich. Dass das ergossene Blut sich organisiren könne, glauben wir, auf eigene und fremde Erfahrungen gestützt, nachgewiesen zu haben [5]); wie die Organisation vor sich gehe, ist noch nicht von allen Organen gehörig bekannt, und es ist sehr wahrscheinlich, dass häufig Geschwülste verschiedener Struktur solcher Organisation ergossenen Bluts ihre Entstehung verdanken, eine Meinung, die schon Andral ausgesprochen hat.

Abgesehen von der Resorption und Umbildung des ergossenen Bluts übt seine Menge einen mechanischen Einfluss aus, der mehr oder weniger nach der Wichtigkeit des Organs für das Leben und dem Widerstande, welchen die Textur desselben leistet, hervortritt, bedeutend schon bei geringer Menge im Gehirn, dessen Fasern leicht zerstört werden, gering im Zellgewebe der Haut.

§. 2.

Apoplexie des Gehirns und seiner Häute.

a. *Apoplexia meningea* (Serres, der auch, und zwar mit Recht den durch Zerreissung der Gefässe der Plexus in den Seitenventrikeln Statt findenden Bluterguss hierher rechnet).

Das Blut ergiesst sich zwischen *Dura mater* und *Arachnoidea* wohl nur in kleinen Ecchymosen, und nicht so, dass sie von einander gelöst werden [6]), aber in grösseren Mengen, am häufigsten in der Höhle

1) Dass man hierdurch Blutergüsse nach Belieben erzeugen könne, davon haben wir uns durch Versuche genugsam überzeugt. Sehr oft fanden wir den Magen und die Därme voll von Blutcoagulis, wenn wir Hunde eine Zeit lang mit Oel und Wasser allein genährt hatten. Vergl. auch das treffliche Werk von Chossat, *Recherches experimentales sur l'inanition.* Paris, 1842. Das Blut wird nach ihm wässerig, selbst wenn die Thiere kein Wasser getrunken haben, und bei Tauben fand er durch Hungern die Blutmenge von der normalen Zahl 12,74 Grammen auf 4,88 gesunken. Vgl. Magendie l. c. Vol. III und meine Unters. Heft I. S. 77. und II. S. 69.

2) Andral und Gavarret fanden in 15 Fällen von Congestion nach dem Gehirn den Faserstoff oft normal, nie besonders vermehrt, zuweilen vermindert (Maximum 3,7 — Minimum 1,6). Die Blutkügelchen waren bei 6 Kranken normal, bei 6 weniger als normal, bei 5 vermehrt. Bei der Apoplexie des Gehirns fanden sie sehr oft den Faserstoff vermindert, die Blutkügelchen vermehrt; so fanden sie bei einem Kranken den Faserstoff 1,9, die Blutkügelchen 175,5, das Wasser 742,3, die soliden Bestandtheile des Serums normal. Dass auch Fälle von Apoplexie vorkommen müssen, wo eine solche Veränderung im Blute sich nicht findet, ergibt sich aus Andral's Analysen, und erklärt sich aus der obigen Darstellung der Ursachen der Hämorrhagieen hinlänglich.

3) Rodier und Becquerel behaupten, die Erklärung der von Andral und Gavarret bei der Congestion gefundenen Thatsachen sey irrthümlich, indem die Menge der Blutkügelchen bei der Congestion der im normalen Zustande (welche aber von ihnen zu gering angegeben sey) gleichkomme. Sie nehmen vielmehr eine Vermehrung der ganzen Blutmasse an, wobei sogar, wie in der Chlorose, die Blutkügelchen vermindert seyn können.

4) Vergl. die Abhandlung über das Hämatom.

5) Wie bedeutend die Kraft der Resorption des Blutes in einzelnen Geweben ist, beweist folgendes von Hrn. Thiernesse und mir angestellte Experiment: Am 4. Aug. 1845 wurde zwei grossen starken Hunden, dem einen in der rechten Pleura-, dem anderen in der linken Peritonealhöhle jedem ungefähr 2 Unzen Blut, Coagulum und Serum eingebracht. Am 9. Sept. wurden die Thiere getödtet und es fand sich von dem Blute nicht die allergeringste Spur mehr und die Wunde der serösen Häute so vollkommen vernarbt, dass von einer nachfolgenden Exsudation nichts zu sehen war. Nächst dem Wasser halte ich das Blut, selbst coagulirt, für den am leichtesten zu resorbirenden Körper. Vergl. auch Magendie l. c.

6) In den Beispielen bei Andral, *Clin. méd.* T. V, wo bedeutende Blutergüsse von Thibert zwischen *Dura mater* und *Arachnoidea* beobachtet wurden, sind dieselben sehr wahrscheinlich mit solchen in der Höhle der Arachnoidea verwechselt.

der *Arachnoidea* 1) oder in der *Pia mater* durch Zerreissung ihrer und der oberflächlichen Gefässe des Gehirns (— es ist oft schwer, zu bestimmen, ob in letzterem Falle der Bluterguss von der *Pia mater* ausgegangen oder eine blosse peripherische Apoplexie des Gehirns da ist —) oder durch Zerreissung der Gefässe des *Plexus chorioid.* (selten) in die Seitenventrikel 2).

Je nach der Stelle des Blutergusses erfährt dieser wichtige Veränderungen; das Serum wird resorbirt und das Coagulum, in grösserer oder geringerer Ausdehnung, ist roth oder schwarzroth, abgeplattet, schmiegt sich der Convexität des Gehirns an, haftet an dem Parietalblatt, ist oft mehrere Linien dick, nimmt meist eine, selten beide Hemisphären ein, und befindet sich gewöhnlich auf der convexen Fläche, seltener auf der unteren und den Seitenflächen des Gehirns. In der Höhle der Arachnoidea hängt das Blutcoagulum oft mitten in einer neugebildeten Pseudomembran an dem Arachnoideablatte der *Dura mater* fest, zuweilen wird es durch eine von dem Gehirnblatte zugleich entstehende Pseudomembran beinahe oder vollständig eingesackt und dieser Sack hängt an der *Dura mater.* Nicht der coagulirte Faserstoff, der etwa das Serum einschlösse, sondern die neue, oft geschichtete Exsudation bildet nach meiner Ansicht die Pseudomembran, welche den Blutkuchen einschliesst, der, erweicht, mannichfache Veränderungen der Farbe erfährt und so theilweise, so dass die Pseudomembran sich mit Theilen des Coagulums verbindet, oder ganz aufgesogen wird, während die inneren glatt gewordenen Wände der Pseudomembran ein helles Serum absondern. Dieser Vorgang ist durchaus analog der Kystenbildung in apoplektischen Herden des Gehirns. Eine Verkleinerung durch Aufsaugen des flüssigen Inhalts, selbst Schliessung des Sacks (dessen an der *Dura mater* haftende Wand zuweilen der Sitz von Knochenplatten wird) ist von Rokitansky angegeben. Hat der Bluterguss in der *Pia mater* auf der Oberfläche des Gehirns Statt gefunden, so bilden sich nach Resorption des Serums aus dem nicht resorbirten Faserstoff mit neuen Exsudaten oft gelbe, den Windungen des Gehirns sich anschmiegende Lamellen, die Durand-Fardel mit Unrecht als s. g. gelbe Platten, als Narben der Gehirnerweichung angegeben hat. Die Veränderungen, welche das Blut nach Zerreissung der Gefässe des *Plexus chorioid.* erfährt, sind noch unbekannt 3).

b. *Apoplexia cerebralis.*

Das Blut ergiesst sich in alle Theile des Gehirns, vorzüglich in die graue Substanz, welche durch ihre grosse Vascularität dazu am meisten disponirt ist, und hier wieder die im mittleren Lappen gelegene Hirnsubstanz, von wo der Bluterguss häufig in einen Seitenventrikel dringt, den Seh- und gestreiften Hügel einzeln oder zugleich zerstört, nach Durchbrechung des Septum oft in den zweiten Seitenventrikel und zuweilen in die dritte und vierte Hirnhöhle dringt. Die meisten Schriftsteller geben allerdings an, dass am häufigsten der gestreifte Hügel Sitz des Blutergusses sey, ich stimme jedoch nach meinen Beobachtungen Gendrin bei, und glaube, dass jene Zerstörung erst durch das aus dem mittleren Lappen der Hemisphäre kommende Blut häufiger Statt findet als ursprünglich in dem gestreiften und Sehhügel selbst.

Wohl mögen sehr häufig Blutergüsse in dem Arachnoideasacke für Ergüsse zwischen diesem und der *Dura mater* gehalten werden, wie Longet, Baillarger u. Boudet für Erwachsene und Greise nachgewiesen, Rilliet u. Barthez für Kinder bestätigen.

1) Bei Kindern, Neugebornen und Säuglingen findet sich das Blut am häufigsten in der Höhle der Arachnoidea ergossen; bei Neugebornen fand es Cruveilhier, meist das kleine Gehirn umgebend, immer zugleich in den Rückenmarkshäuten, seltener im grossen Gehirn, nur dreimal in den Seitenventrikeln, nie in der Substanz des Gehirns. Vergl. auch die treffliche Darstellung von Rilliet und Barthez, *Maladies des enfants.* Vol. II. Paris, 1843. Den Bluterguss in dem Arachnoideasacke bei Erwachsenen hat Rokitansky genau beschrieben, II, 715. Bei Neugebornen wird diese so häufige Apoplexie von den Aerzten noch oft mit dem unbestimmten Namen der Asphyxie bezeichnet, ungeachtet sie Cruveilhier schon längst (Livr. 15. pl. 1.) genau als häufige Todesursache angegeben hat. Ein Drittel der vor der Geburt gesunden Kinder sterben nach Cruveilhier während des Geburtsactes durch diese Apoplexie.

2) Das Blut, welches bei Apoplexieen so häufig in den Seitenventrikeln gefunden wird, kommt von der Zerreissung der Gefässe, vorzüglich des gestreiften Körpers, auch des Sehhügels, oder dringt aus benachbarten Blutergüssen durch Zerreissung der Hirnsubstanz, besonders im hinteren Lappen der Hemisphäre des grossen Gehirns, dahin. Die meisten, selbst die von Morgagni angegebenen Ansammlungen von Blut durch Zerreissung der Plexus sind sehr zweifelhaft durch die zu kurze Beschreibung und scheinen oft secundär durch Zerreissung der Hirnsubstanz bewirkt. Beispiele von *Apoplexia meningea* durch Zerreissung von Aneurysmen der Gehirnarterien s. Serres l. c. VI, p. 82. Ein älteres Beispiel von Apoplexie durch Zerreissung eines *Sinus* s. Abercrombie l. c. (nach Douglas).

3) Vergl. über *Apoplexia meningea* auch Prus in *Gaz. méd.* Paris, 1843. N°. 14.

Andral fand in 386 zusammengestellten Beobachtungen den Bluterguss 202mal in dem Theile der Hemisphären, welcher in der Höhe der *Corp. striat.* und *Thal. opt.* liegt und zugleich in diesen beiden, 61mal in den *Corp. striat.*, 35mal in den *Thalam. opt.*, 27mal in den Hemisphären, aber über dem *Cent. oval. Vieussenii*, 16mal in den Seitenlappen des kleinen Gehirns, 10mal vor den *Corp. striat.*, 9mal im Hirnknöten, 8mal im Rückenmark, 7mal hinter den Sehhügeln, 5mal im mittleren Lappen des kleinen Gehirns, 3mal in den Gehirnschenkeln, 1mal in einem Schenkel des kleinen Gehirns, 1mal in den Oliven, 1mal in der Zirbeldrüse.

Ist nur ein Ventrikel voll Blut, so enthalten die übrigen oft ein blutig gefärbtes Serum.

Von den innern apoplektischen Herden dringt das Blut nach Zerreissung der Hirnsubstanz oft an die Oberfläche oder an die Basis des Gehirns (namentlich gilt dies von den Ventrikeln) und wird alsdann unter der Arachnoidea sichtbar.

Der Bluterguss tritt entweder einzeln auf oder es bestehen in den verschiedenen Hirnhöhlen einzelne zu gleicher Zeit. Bald ist der Bluterguss nur von der Grösse eines Hirsekorns, so dass kleine apoplektische Herde zahlreich in der Hirnsubstanz zerstreut liegen und eine aufmerksame Untersuchung dazu gehört, um zu sehen, dass das Blut wirklich die kleinern Gefässe verlassen hat, — ein Zustand, den ich allein mit Cruveilhier Capillarapoplexie nenne, — bald bildet er Ansammlungen von mehreren Unzen. Das ergossene Blut bildet in der Regel ein rothes Coagulum, oft mit weissen Flocken (Fragmenten der zerrissenen Hirnsubstanz, die man irrthümlich oft für aus dem Coagulum abgeschiedenen Faserstoff hält) gemischt, in einem rothe Blutkügelchen enthaltenden Serum. Die Höhle, welche sich das Blut gegraben hat, ist mehr oder weniger unregelmässig; flockige, geröthete, erweichte Fragmente der Hirnsubstanz, oft zottig aussehend, ragen in den Bluterguss hinein; die Hirnsubstanz ist in der nächsten Umgebung erweicht [1]), geröthet und diese Röthe geht, je ferner von dem Herde, in eine mehr gelbliche Färbung über. — In den Blutcoagulen finden sich häufig Fragmente von Nervenröhren und Capillargefässen, besonders wenn die Blutung durch Zerreissung der kleinen Gefässe entstanden ist, oder ein oder mehrere grosse, dem blossen Auge sichtbare Gefässe ragen mit ihren zerrissenen Enden in den Bluthherd hinein. Die kleinen, stecknadelkopfgrossen Blutherde bleiben isolirt oder scheinen in einzelnen Fällen zusammenzufliessen, wie daraus hervorgeht, dass zuweilen kleine zahlreiche Blutpuncte (von ergossenem Blute in der noch nicht zerrissenen Hirnsubstanz) unmittelbar in der Nähe des grossen Blutherdes sich vorfinden. (S. Taf. I.)

Der Bluterguss und seine Folgen, Druck und Zerreissung der Gehirnfasern, bedingen den plötzlichen Tod oder es tritt Umbildung und Resorption oder endliche Entzündung des Gehirns ein.

Die Umbildung des Bluts ist eine nach dem Ort des Blutergusses verschiedene. Ist das Blut auf der Oberfläche des Gehirns ergossen, so verschwindet zuerst das Serum; es bleiben alsdann fasrige, gelblich gefärbte Lamellen (Durand-Fardel's gelbe Platten) übrig. Hat der Erguss die Hirnsubstanz zerstört, so bilden sich durch neue Ausschwitzung Pseudomembranen, die, gelblich gefärbt, den Substanzverlust ersetzen, sich zusammenziehen und oft nur längliche, gelblich gefärbte Depressionen (Hirnnarben) zurücklassen.

Ergiesst sich das Blut tiefer in die Hirnsubstanz, so verschwindet gleichfalls zuerst das rothe Serum und es bleibt eine mit dem festen Coagulum gefüllte, mehr oder weniger regelmässige, von der Hirnsubstanz gebildete Höhle übrig, deren Wände ein helleres Serum absondern und sich zuweilen mit Pseudomembranen, die aus Zellgewebsfasern und Gefässen bestehen, auskleiden [2]). Der Faserstoff wird resorbirt und es bleibt eine mit oft farblosem Serum [3]) gefüllte Höhle übrig, die sich verkleinert; auch können sich nach der Angabe

1) Es ist paradox, wenn Rochoux behauptet, die Erweichung gehe der Apoplexie vorher und sey deren Ursache.

2) Lebert beobachtete die gelbe Membran, welche einen grossentheils resorbirten apoplektischen Erguss auskleidete, nicht aus Fasern, sondern aus Kügelchen und granulirten Kugeln, vielen Blutgefässen und sich mit ihnen verschlingenden lymphatischen ähnlichen Gefässen bestehend. *Physiologie pathol.* I, 124.

3) Wie es scheint sondern diese Höhlen zuweilen auch Blutplasma ab. J. Vogel fand bei einem an entzündlicher Apoplexie des Gehirns gestorbenen 55jährigen Manne ausser den apoplektischen Herden im hinteren Lappen der linken Hemisphäre des grossen Gehirns, etwas hinter und oberhalb des *Cornu Ammonis*, eine Höhle von der Grösse einer Wallnuss mit einer schwachgrünlichen, wasserhellen dünnen Flüssigkeit gefüllt, die nur sparsame Blutkügelchen enthielt und freiwillig gerann. Der Kuchen zeigte sich als amorphes farbloses Faserstoffcoagulum. Die Höhle war in ihrem ganzen Umfange mit einer liniendicken, mem-

mehrerer Beobachter die Wände der Höhle nähern und es kann eine lineare Narbe übrig bleiben. Diese Verkleinerung der Höhle wird aber vorzüglich durch Ausfüllung derselben mit einem neugebildeten gallertartigen Zellgewebe bedingt, in dem ich einmal neue Nervenfasern entwickelt sah 1). Diese Kystenbildung tritt auf ähnliche Weise auf, es mag die Apoplexie mit isolirten Herden oder als Capillarapoplexie erscheinen. In letzterem Fall können die Pseudomembranen, welche die kleinen Höhlen auskleiden und oft sehr roth und weich sind, verkannt werden 2).

Die Kysten sind in der Regel nicht gross, 1—2 Zoll breit und ebenso lang, häufiger weniger, selten mehr als 3 Zoll (Abercrombie). Dass sie leer gefunden werden können, wie Abercrombie einige Beispiele giebt, ist, wie auch Durand-Fardel bemerkt, sehr auffallend; ich habe nie etwas der Art gesehen. Nicht immer aber wird der Faserstoff resorbirt; er bleibt nach Andral's Angabe zuweilen als harter fester Klumpen selbst mitten in der Hirnsubstanz zurück.

Wir kennen also eine zweifache Heilung der Apoplexie:

1) Zurückbleiben eines Theils des Faserstoffs, der sich mit neuem Exsudat zur Narbe vereinigt,

2) Bildung einer mit Serum gefüllten Höhle, Kyste, die sich schliessen kann.

Jede Spur lange Jahre vorausgegangener Apoplexie verschwindet aber oft so sehr, dass an der Leiche dieselbe nicht mehr aufzufinden ist und höchstens eine Depression in den Hemisphären andeutet, wo früher ein Substanzverlust Statt gefunden hat, und Versuche an Thieren machen es mir wahrscheinlich, dass wenigstens an der Oberfläche des Gehirns das Blut auch ohne Narben- und Kystenbildung resorbirt werden kann.

Die Zeit, in welcher die Resorption erfolgt, ist ausserordentlich verschieden, und man begreift, dass sie es seyn muss nach der Grösse des Ergusses und der Beschaffenheit des Individuums. Trochon fand nach 30 Jahren zwei kleine dicke Kysten, in denen das Blut als feste, dunkelschwarze Masse gefunden und von Guérard an seinen chemischen Charakteren erkannt wurde 3).

Nach Cruveilhier zeigte sich die falsche Membran bereits nach 25 Tagen 4). Wenn aber auch diese, wie wohl nicht zu leugnen ist, oder die unmittelbar das Blut umgebende Gehirnsubstanz, wenn jene fehlt, die Resorption übernimmt, so ist diese selbst eine langsame, weil in der Regel das Blut Monate lang, wenn nicht verändert, doch noch erkennbar im Gehirn gefunden wird. Um aber resorbirt zu werden, muss sich das Blut verflüssigen, und wenn in einzelnen Fällen das Coagulum hart bleibt und nur sehr langsam durch das ausschwitzende Serum aufgelöst werden kann, so wird in der Regel das Coagulum doch viscös, worin ich ganz mit Durand-Fardel übereinstimme.

Findet keine Resorption oder Umbildung Statt, so tritt Entzündung und Erweichung der Gehirnsubstanz, auf welche das ergossene Blut als fremder Körper wirkt, ein, gewöhnlich schon vom vierten Tage an. Wir verweisen hierüber auf die Abhandlung über Gehirnerweichung.

Der Bluterguss im Gehirn wird bedingt entweder durch Zerreissung der grossen Gefässstämme (indem man sich eines schwachen Wasserstrahls bedient, trifft man leicht auf die zerrissenen, in dem Blutherd badenden Arterien) oder es zerreissen die Capillargefässe. Diese letztere Art halte ich (gegen Gendrin's Ansicht) für die häufigste. Die oft wiederholte genaue Untersuchung der Blutcoagula und ihrer Umgebung haben mich überzeugt, dass man sich leicht täuschen kann, und künstlich erst zerrissene kleine Arterien für den Ursprung des Blutergusses nimmt.

Wenn die Gefässe zerreissen, so wird dies am häufigsten bewirkt durch Atherom, viel seltener durch Verknöcherung (indem die ersteren Ablagerungen die Wände allmählig auflösen und durchboh-

---

branösen Masse ausgekleidet, die viele Blutgefässe einschloss und aus einer amorph faserigen Masse bestand, welche sehr viele Körnchenzellen und grössere Fettpartieen einschloss. Stellenweise zeigte sie Zellgewebsfasern ähnliche Fasern oder Fäden, die sich in Essigsäure auflösten. (Icon. p. 63.)

1) Atlas. 7. Lief. S. 23. Gehirnerweichung.

2) S. meine Untersuch. Heft 2. S. 21.

3) *Bulletin de la société anat.* Paris, 1840. Nr. 5. Bei Abercrombie finden wir ein Beispiel von gänzlicher Absorption des Blutkoagulums und Bildung einer Kyste nach 5 Monaten (Beob. 123.), Riobé fand die Pseudomembran drei Wochen nach dem Anfalle.

4) *Atlas*, 5. *livr.* pl. 6. p. 2.

ren); sehr oft geben diese krankhaften Veränderungen nur die Veranlassung zur Zerreissung der von den kranken Arterien abgehenden Capillargefässe.

Der Verlust der Elasticität der Arterien bewirkt nämlich eine Stagnation des Bluts in den kleineren Zweigen und Capillargefässen, die von ihnen versorgt werden, und die Ausdehnung und Zerreissung derselben, eine Stagnation, die um so leichter ist, als zugleich mit dieser Ablagerung in den Gefässen häufig eine krankhafte Veränderung, Erweichung, Fettinfiltration des Herzens verbunden ist. Indem das rechte Herz hierdurch die Kraft energischer Zusammenziehungen verliert, entsteht eine Stagnation des venösen Bluts und leicht Zerreissung der Gefässe.

Oder eine grosse Energie der Herzthätigkeit, Hypertrophie des linken Ventrikels bedingen die Apoplexie. Zuweilen aber scheint die krankhafte Veränderung des Bluts ein wichtiges Moment zu geben, die durch verschiedene Ursachen hervorgebracht werden kann (vgl. S. 4). Eine nicht seltene, wenig beobachtete ist eine schlechte Ernährung des ganzen Körpers. Ich habe Apoplexie des Gehirns bei abgemagerten blassen alten Personen gesehen, wo keine erhebliche Krankheit weder der Gefässe noch des Herzens, aber die Fettablagerung in der Leber und Niere, Ecchymosen in andern Organen, z. B. im Magen, und grosse Flüssigkeit des Bluts überhaupt deutlich genug auf das Blut als nächste Ursache der Apoplexie hinwiesen. Auf gleichen Ursachen der Blutveränderung scheinen die, obgleich selten, in der Bright'schen Krankheit beobachteten Apoplexieen zu beruhen und nicht, wie Rayer glaubt, als blosse Complicationen angesehen werden zu müssen.

Die Apoplexie des Gehirns ist in unserem Klima nach dem 60. Jahre am häufigsten, doch ist sie als Bluterguss in der linken Hemisphäre oberhalb der Seitentheile der gestreiften Körper auch bei einem drei Tage alten Kinde von Billard [1], bei zwei sehr jungen Kindern von Serres und Guersent und bei einem 12jährigen Kinde von Andral [2] beobachtet worden. Nach Falret scheinen die Männer häufiger als die Frauen davon befallen zu werden. Diese Verschiedenheit im Vorkommen der Apoplexie erklärt sich durch die anatomischen und physiologischen Veränderungen, welche die Organe in den verschiedenen Altern erleiden, wenigstens dann, wenn, wie so häufig, Atherom der Arterien oder Erweichung und Fettinfiltration des Herzens oder beide Zustände zugleich als Ursache angesehen werden müssen. Bei fortwährend zugeführtem Kohlenstoff findet nicht ein gleichgrosser Verbrauch desselben in den in der Regel emphysematösen, also zum Athmen wenig tauglichen Lungen Statt; das Fett lagert sich daher, sey es in Leber, Niere, Herz oder als Atherom in den Arterien ab und zerstört sie. Es ist daher begreiflich, dass in so vielen Fällen bei nicht zu hebender Ursache, wenn der apoplektische Anfall nicht tödtet, die Apoplexie nothwendig zurückkehren muss [3].

Zusatz.

Apoplexia serosa.

Unter diesem Namen verstehen wir den plötzlichen Erguss von wenig oder stark eiweisshaltigem klarem Serum innerhalb der Ventrikel des Gehirns und unter dem Gehirnblatt der Arachnoidea. Dieser Erguss tödtet plötzlich oder nach längerer und kürzerer Zeit, und kann alsdann von Verlust des Bewusstseyns und allgemeiner oder theilweiser Lähmung zugleich begleitet seyn; letztere kann aber auch fehlen und das erstere unvollkommen erhalten seyn. Unrichtig ist es, wie Serres zu behaupten, dass das Fehlen der Lähmung für die seröse Apoplexie charakteristisch sey.

Tödtet die seröse Apoplexie nicht plötzlich, so kann sie allmählich die Hirnsubstanz maceriren und die weisse Erweichung des Gehirns bedingen. Bei Kindern ist die *Apoplexia serosa* häufig das letzte Stadium mehrerer allgemeiner Krankheiten und einiger örtlicher, z. B. der Tuberkeln des Gehirns.

Bei Erwachsenen ist die *Apoplexia serosa* seltener und scheint in den von mir beobachteten Fällen das Endresultat mehrerer Dyskrasieen, z. B. der Syphilis, des Krebses, zu seyn, in deren Folge grosse

1) *Traité des maladies des enfants.*

2) Vgl. auch Rilliet und Barthez l. c.

3) Vgl. über Apoplexie auch Hertzveld *de haemorrhagia Cerebri.* Lugdun. Batav. 1842.

Flüssigkeit des Blutes und Exsudation des Serums im Gehirn eintrat; nicht immer jedoch lässt sich eine allgemeine oder locale Ursache auffinden. Bestimmter lassen sich in der Regel die Ursachen bei Greisen, wo die *Apoplexia serosa* häufig ist, nachweisen; die Veränderungen, Atherom, Verknöcherung, welche die arteriellen Gefässe bei Greisen erleiden, vermindern den Blutzufluss und folglich die Ernährung des Gehirns, das Serum tritt leichter aus, weil die Circulation überhaupt durch den Verlust der Elasticität oder auch durch die bei *Apoplexia serosa* so häufige Fettinfiltration und Erweichung des rechten Herzens verlangsamt seyn muss. Die Gehirnhöhlen erlangen dann bei Greisen oft eine bedeutende Ausdehnung, ohne dass Krankheitserscheinungen auftreten, wenn diese Ausdehnung sich allmählig entwickelt. Nur wenn ein solcher Erguss plötzlich auftritt oder zu der bereits vorhandenen allmählig entstandenen eine neue Menge hinzutritt, erfolgt *Apoplexia serosa*, deren Unterscheidung (so wichtig für die Behandlung [1]) von der *Apoplexia sanguinea* bis jetzt unmöglich ist, da die Erscheinungen und Folgen des Ergusses von Blut und Serum, wenn letzteres plötzlich und in grosser Menge sich ergiesst, dieselben sind. (Vergl. die folgenden Beobachtungen.) Von der *Apoplexia serosa* wohl zu unterscheiden ist die von mir mehrmals beobachtete *Apoplexia nervosa*, die Lähmung, Verlust des Bewusstseyns und den Tod bewirkt, ohne dem blossen Auge sichtbare Veränderungen im Gehirn zurückzulassen. Ob eine solche in den Nervenröhren Statt hat, war mir bis jetzt unmöglich zu ermitteln. (Beispiele von *Apoplexia nervosa* s. Abercrombie l. c. Vgl. Mayo. Froriep's Notizen 1843. Nr. 20.).

§. 2.

Apoplexie des Rückenmarks und seiner Häute.

Die Aploplexie der Meningen ist selten; sie zeigt sich als Erguss von Blut in dem Sack der Arachnoidea und bedeckt zuweilen das ganze Rückenmark bis zur *Medulla oblongata* hinauf [2]).

Die Apoplexie des Rückenmarks ist höchst selten; sie scheint in der Regel zuerst die graue Substanz einzunehmen, das Blut füllt alsdann das Centrum des Rückenmarks in beträchtlicher Länge aus. Cruveilhier [3]) fand in einem bei einem 36jährigen Manne in 40 Tagen verlaufenden Falle das Rückenmark in seiner ganzen Länge in einen mit Blut gefüllten Kanal verwandelt. Nach dem Einschneiden der *Dura mater* erschien in der Höhe des Ursprungs des 3., 4. und 5. linken Halsnervenpaares eine bläuliche Geschwulst von der Grösse einer dicken Mandel (nach Cruveilhier der Ausgangspunct der Krankheit), das Blut war in den linken hinteren Bündeln des Rückenmarks infiltrirt und offenbar aus dem Centrum dahin gedrungen. In anderen Fällen wurde ein grosser Theil des Rückenmarks in einen rothen, mit Blut gemischten Brei verwandelt und der Tod erfolgte plötzlich.

---

1) Wir theilen keineswegs die Ansicht einiger Aerzte, dass der Aderlass die Resorption des Serums befördern könne. Die Menge des Serums entspricht in der Regel der Ausdehnung der Gefässkrankheit, wenn eine solche vorhanden ist. Oft sind die beiden Seitenventrikel ungleich von Serum ausgedehnt *).

2) Höchst selten findet gleichzeitig in den Häuten des Gehirns und Rückenmarks Bluterguss Statt; so fand Abercrombie die dritte und vierte Hirnhöhle mit Blut gefüllt und von der letzteren das Blut sich an der Basis des kleinen und grossen Gehirns und verlängerten Markes ausbreitend, ausserdem aber das ganze Rückenmark von einer dichten Blutrinde umgeben.

3) l. c. livr. 5. Cruveilhier nimmt auch eine Capillarapoplexie des Rückenmarks an. Livr. 33. pl. I. II. p. 1.

*) Ich theile nach den zahlreichen Beobachtungen, welche ich zu machen Gelegenheit hatte, alle im Gehirn vorkommenden Ergiessungen von Serum ein:

a) in entzündliche, auf einer Entzündung der Arachnoidea beruhende Ausschwitzung von Serum, die von Faserstoff oder Eiterablagerung begleitet ist;

b) in nicht entzündliche, aus allgemeinen Ursachen oder localen, im Gehirn selbst ruhenden, nicht entzündlichen Veränderungen entstandene Ergiessungen von Serum.

Beide Formen können acut verlaufen, nur die zweite chronisch zugleich (*Hydrocephalus acutus* und *chronicus*, welcher letztere wieder angeboren oder erworben seyn kann), und ich halte es für einen für die Praxis gefährlichen Irrthum, einen, z. B. bei Kindern plötzlich auftretenden und innerhalb einiger Stunden tödtenden Hydrocephalus deswegen für eine entzündliche Form zu halten und sich hierbei auf geringe Exsudationen zu berufen, die allerdings besonders an der Basis des Gehirns zuweilen vorkommen. Möge man doch bedenken, dass jede lang andauernde, wie zuweilen die schnell verlaufende Wassersucht seröser Häute, nicht selten Exsudationen zur Folge hat, ohne dass ein Arzt deswegen die Ursache mit der Wirkung in diesem Falle verwechselt und etwa die grössere oder geringere Exsudation auf dem Peritonäum als Ursache der von Krankheiten der Leber, Niere u. s. w. hervorgebrachten Bauchwassersucht ansieht.

§. 3.

Die Hämorrhagieen der Lungen.

Die Hämorrhagieen der Lungen sind eine sehr häufige Erscheinung, namentlich in einigen Formen derselben. Sie treten auf

1) als die capillare Hämorrhagie der Schleimhaut der Lungen. Diese erscheint sehr häufig als Folge gestörter Blutungen anderer Organe, z. B. des Uterus nach dem Wochenbett, nach unterdrücktem Hämorrhoidalblutfluss und als Folge von Krankheiten des Herzens und der Leber.

2) als Hämorrhagie im Gewebe der Lungen durch Anbohrung und Zerstörung der Gefässe von fremdartigen Ablagerungen, am häufigsten von Tuberkeleiter. In beiden Fällen kann das Blut nach aussen durch die Bronchien entleert werden, seltener ergiesst es sich in dem zweiten in die Pleura.

3) als plötzlicher Erguss von Blut im Lungenparenchym und Bildung apoplektischer Herde. Man hat das Daseyn solcher wahrer Apoplexieen der Lungen, bei denen das Blut, jedoch selten, durch die Bronchien entleert wird, zuweilen geläugnet, und geglaubt, es sey das aus den feinsten Bronchialenden in die Lungenzellen ergossene Blut. Der aufmerksame Beobachter wird aber die treffliche Beschreibung Laënnec's nur bestätigen. Das in die Lungen ergossene Blut bildet inselförmige Ansammlungen, ist in der Regel coagulirt und das Coagulum mit dem Lungengewebe innig vereint, indem keine Luftblasen mehr in ihm enthalten sind und dasselbe nicht mehr crepitirt; die Blutkügelchen, welche als rothe Flüssigkeit mit dem Serum ausgedrückt werden können, sind wohl erhalten. Diese apoplektischen Herde der Lungen sind einfach oder vielfach, bestehen (in der Regel) ohne oder mit anderen Ablagerungen in den Lungen und scheinen in dem ersten Fall von einer Hypertrophie des rechten Ventrikels gerade so veranlasst werden zu können, als die des Gehirns von der des linken. Zuweilen begleitet die Apoplexie der Lungen die Hypertrophie des linken Ventrikels; so in einem Falle bei Gendrin, wo auch die linke Auriculoventricularöffnung verengt war. Die apoplektischen Herde sind umschrieben, braunroth, hart, was von dem coagulirten Faserstoff herrührt. Das umgebende Lungengewebe ist oft blass, gesund, crepitirend, zuweilen röthlich und infiltrirt. Sehr häufig ist die Struktur der Lungensubstanz in dem apoplektischen Herde nicht mehr zu erkennen und es sind nur die grossen Arterien und Bronchienzweige noch deutlich. Die Ausdehnung desselben ist nach Laënnec 1—4 Kubikzoll. — Zuweilen ist der Bluterguss in der Lunge so beträchtlich, dass dieselbe zerreisst und die Pleura mit Blut gefüllt wird [1]).

§. 4.

Apoplexie der Leber.

Sie ist, ungeachtet Cruveilhier das Gegentheil behauptet, bei den Menschen eine seltene und nur bei unseren Hausthieren, namentlich beim Pferde, wo ich sie zweimal untersuchte, vielleicht eine häufigere Erscheinung. Es lassen sich zwei Formen annehmen: in der ersten, selteneren, zeigt sich ein apoplektischer Herd mit coagulirtem Blute gefüllt, in der zweiten, häufigeren, bilden sich zahlreiche Blutherde im Innern wie an der Oberfläche der Leber so, dass die eigene Haut der Leber zerreisst und das Bauchfell kystenartig emporgehoben wird. Beide Formen sind so deutlich hervortretend, dass sie wohl schwerlich je mit der blossen Hyperämie verwechselt werden können. Liegen die apoplektischen Herde oberflächlich, so kann die Leber zerreissen und das Blut sich in die Bauchhöhle ergiessen. Solche Zerreissungen der Leber mit tödtlichem Bluterguss in den Unterleib sind ungleich häufiger nach äusseren Gewaltthätigkeiten (Fall, Stoss

---

1) Corvisart, Leroux *et* Boyer, *Journ. de méd. T. IX.* und in der Uebersetzung von Auenbrugger. Bayle, *Revue médicale* 1828. Andral, *Clin. méd. II.* Gendrin l. c. 654. Bei einer 40jährigen wassersüchtigen Frau (Service des Hn. Lequime) sah ich ein ziemlich festes Blutgerinnsel von der Grösse einer Kirsche im rechten Herzohre und an seiner Wand fest hängend. Es war rothgrau, und bestand aus Blutkügelchen und deutlichen cylindrischen Zellgewebsfasern mit Entzündungskugeln und Fettkügelchen, ohne deutliche Gefässbildung. *(Haematom).* Die Lunge zeigt mehrere apoplektische Heerde. Sie sind umschrieben härtlich, rothbraun, die ausgedrückte Flüssigkeit enthält Blutkügelchen, coagulirter Faserstoff füllt das Zellgewebe der Lungen an, indem an diesen Stellen keine Luftblasen mehr sichtbar sind. Die fettreiche Leber enthält gleichfalls mehrere Blutherde.

u. s. w.). Die Quelle der Blutung ist oft schwer nachzuweisen; zuweilen fand man einen grösseren Zweig der *Vena port.* zerrissen (ich selbst habe die zerrissenen Enden nie auffinden können). Es scheinen in der Leber wie in den übrigen Organen die Blutungen durch Zerreissung grösserer Gefässe, wie der Capillargefässe, zu entstehen. Die Leber selbst zeigt immer eine grosse Weichheit; sie mag wohl zuweilen erst durch das Blut veranlasst seyn, geht aber gewiss auch häufig von Stearose der Leber aus (vgl. die Erklärung der Abbild.). Grade deshalb sind aber wahrscheinlich in heissen Climaten die Leberblutungen viel häufiger als in kälteren, doch fehlen hierüber bestimmte Angaben, obgleich die Analogie mit den Nierenblutungen diess wahrscheinlich macht. Einmal fand ich die Apoplexie der Leber bei einem Pferde mit Hypertrophie des Herzens.

§. 5.

Hämorrhagie und Apoplexie der Nieren [1].

Die Blutergüsse in den Nieren treten entweder symptomatisch mit anderen Nierenveränderungen auf, z. B. mit Entzündung, durch äussere Verletzungen, oder als Symptom einer allgemeinen Krankheit des Bluts. Das Blut kann sich (meist nach äusseren Verletzungen) an der Oberfläche der Kapsel zwischen dieser und der Niere in der Substanz der letzteren, und in Becken und Kelchen zeigen. Die Menge des Bluts ist sehr verschieden, kleine Flecken, Ecchymosen oder grössere Blutmengen, die in der Substanz der Nieren als unregelmässige Hervorwölbungen von schwarzer oder lederartiger Farbe erscheinen, in denen die Nierensubstanz mit dem Blute so vereinigt ist, dass man nirgends Blutcoagula oder Lücken als Resultat der Absorption des Serums sieht; oder es ergiesst sich das Blut in Kelche und Becken und wird mit dem Urin entleert. Es dehnt dieselben aus, wenn ein Hinderniss die Entleerung aufhebt (Steine, Acephalocysten [Rayer]). Es finden aber diese Blutergüsse in den Kelchen und Nierenbecken vorzüglich Statt bei Abscessbildung, Steinbildung u. s. w. und bei allgemeinen Krankheiten des Bluts, Puerperalfieber, Typhus, als endemische Krankheit der heisseren Zonen. Auf der *Isle de France*, *Isle Bourbon* und in Brasilien ist das Blutharnen (dessen Entleerung, wenn die Coagulation schon beim Entleeren Statt hat, sehr schmerzhaft werden kann) eine bei Kindern ($\frac{3}{4}$ der Kinder auf der *Isle de France* sollen nach Salesse [2]) davon befallen werden) und Erwachsenen [3]) sehr häufige Erscheinung, während man in Europa ein epidemisches Blutharnen beim Menschen sehr selten und nur bei einigen Hausthieren häufiger beobachtet hat.

Obgleich ich selbst bis jetzt keinen Fall der Art gesehen, so macht der Umstand, dass der dem Blutharnen folgende Urin von Chapotin und Rayer milchweiss aussehend, eiweiss- und fetthaltig [4]) gefunden wurde, es mir wahrscheinlich, dass eine Stearose der Niere diesen Blutfluss begleite, vielleicht hervorrufe, um so mehr als in den wenigen bekannt gewordenen Autopsieen die Nieren als blass, etwas voluminöser und weicher angegeben werden. Diese Ansicht findet eine Stütze in unseren Versuchen über die Ernährung von Thieren mit Oel, bei denen auch zuweilen Blut in den Becken gefunden wird und in dem Umstande, dass das Blut, durch Aderlass entzogen, von Guibourt mit weniger Faserstoff, mehr Eiweiss und Fett als normal gefunden wurde.

§. 6.

Apoplexie der Tuben und Eierstöcke.

Die Fallopischen Röhren infiltriren sich zuweilen mit Blut und zwar innerhalb der Höhle oder ausserhalb unter dem Peritonäalüberzuge. Diese Blutergüsse finden zuweilen im Puerperalfieber [5]) und im Ty-

1) Vergl. vorzüglich Rayer, *Traité des maladies des reins III*, dem ich bei dieser Darstellung gefolgt bin.

2) Rayer III, p. 376.

3) Auf *Isle de France* hört das Blutharnen meist nach der Pubertät auf und ist zuweilen von Bildung harnsauren Grieses begleitet.

4) Guibourt sagt von einem solchen auf Rayer's Veranlassung analysirten Urine, der bald roth, bald milchweiss war: *L'urine d'apparence laiteuse contient quelquefois une si grande quantité de matières grasses, qu'elle vient former à la surface une couche semblable à de la crême, qui occupe le cinquième de la hauteur du liquide; mais ordinairement il en a beaucoup moins.*

5) S. 9. Lief.

phus Statt, seltener werden sie durch locale Leiden des Uterus und der Tuben selbst bedingt. Unter diesen verdient die Entwickelung eines Foetus innerhalb der Tuben (die häufigste Form der Extrauterinschwangerschaft) als Hauptursache einer nicht selten vorkommenden tödlichen Hämorrhagie angeführt zu werden; sie tritt ein, wenn der Foetus kaum sich zu entwickeln beginnt oder bereits eine beträchtliche Grösse erlangt hat, gewöhnlich im dritten, vierten Monat, selten in den ersten Wochen nach der Empfängniss, wozu die weiter unten mitzutheilende Beobachtung zu gehören scheint.

In den Eierstöcken findet nach Austreten eines Eies (durch Zerreissen einiger Capillargefässe) jedes Mal ein Erguss von Blut und eine geringe Exsudation Statt, deren Entwickelung das *Corpus luteum* bildet [1]. Sehr häufig, namentlich bei überreizten Geschlechtsorganen (von Freudenmädchen) beobachtete ich an der Stelle, wo die Eier an der Oberfläche der Eierstöcke eingebettet liegen, meist aber etwas hervorragend, Blutansammlungen von Erbsengrösse an, einfach oder zahlreich, rundlich und von einer durchscheinenden Membran überwölbt. Selten vereinigen sich mehrere dieser wahren apoplektischen Herde, und das Ovarium bildet dann eine einzige mit Blut gefüllte Kyste.

1) Der aufmerksame Beobachter wird leicht die Analogie eines heilenden kleinen Blutherdes, z. B. im Gehirn, und die Entwickelung des *Corpus luteum* erkennen.

Erklärung der Tafeln.

Eilfte Lieferung. Taf. II.

Hämorrhagie. Tafel 1.

Fig. 1. *Apoplexia sanguinea.* Ein Mann von 72 Jahren (Hospital St. Jean). Erster Anfall. Plötzliche Lähmung der linken Seite. Tod nach 4 Tagen.

Lungen mit geringem Emphysem. Herz weich. Ossification der Aortaklappen. Stearose der Leber und Niere; die letztere ist ausserdem mit vielem Fett umgeben und Fettkügelchen lagern in grosser Menge zwischen, nicht in den Harnkanälen. Die Gehirnarterien sind ohne Atherom und ohne Verknöcherung.

Das Blut ist in den rechten Seitenventrikel (der in der Abbildung geöffnet ist) und in diesem von den vorderen Lappen der rechten Hemisphäre aus ergossen. Einzelne Blutpunkte sind zugleich sichtbar. (Capillarapoplexie). Das ergossene Blut hat die Hirnsubstanz erweicht, ohne Entzündungskugeln zu erzeugen.

Fig. 2. *Apoplexia sanguinea.* Ein Mann von 76 Jahren (Service des Hn. Lequime) wurde plötzlich vom Schlage gerührt und blieb auf der Stelle todt.

Die Venen des Gesichts von Blut strotzend. Die Leiche die eines starken, kräftigen Mannes. Umfang des Herzens an der Basis 230, Länge 120, Dicke der Wand des linken Ventrikels 21, des rechten 7, innerer Umfang des linken Ventrikels 106, des rechten 122, Breite der Lungenarterie 33, der Aorta am Ursprunge 46. Das Herz, mit ziemlich vielem Fett bedeckt, wiegt $11\frac{1}{2}$ Unzen. Die Hypertrophie ist also einfach und nimmt beide Ventrikel ein, nur dass der rechte etwas mehr erweitert ist. Die Aorta zeigt in ihrem ganzen Verlaufe Knochenplatten und im Bauche bildet sie an mehreren Stellen einen knöchernen Cylinder.

Sämmtliche Arterien des Gehirns, soweit sie sich mit dem Skalpell verfolgen lassen, zeigen Atherom in hohem Grade und zwar beginnt die Ablagerung derselben von den Carotiden und Vertebralarterien an und in stärkerem Grade in den Gehirnarterien der rechten Seite, wo sich der Bluterguss gebildet hat. Der Bluterguss nimmt den hinteren Theil der rechten Hemisphäre ein und erstrecksich in den rechten Ventrikel. Ich habe Fig. 2. den hinteren Lappen des grossen Gehirns, von unten gesehen, so abbilden lassen, dass man deutlich sieht, wie die kranken Arterien sich in den Blutherd begeben.

a. Basilararterie, geöffnet; die anderen Arterien sind geschlossen dargestellt.
b. *Arter. cerebr. post.*
c. *Art. communic. Willisii,* in einen dünnen soliden Strang verwandelt.
d. Verbindungszweig.
e. Die beiden *Rami cereb. ant.* und *med.* der *Carotis int.*
f. *Ram. communic. Willis.* der anderen Seite, der, obgleich er Spuren von Atherom zeigt, doch für das Blut noch durchgängig ist.
g. Die zum kleinen Gehirn gehenden, theilweise auch atheromatösen Zweige.

Da, wo die *Art. cerebr. post.*, Zweig der Basilararterie, sich in der Gehirnsubstanz zu vertheilen anfängt und in dem Bluttherde badete, fand sich dieselbe zerrissen und an der zerrissenen Stelle zeigten sich die Membranen derselben zackig und vollkommen

Die Haemorrhagie. Tafel 1.



Clerman ad nat. pxt.
Lith. Inst. v. L. Hess in Jena.

Elfte Lieferung Taf. III.

Die Haemorrhagie. Tafel 2.



Clerman ad nat. pxt.

Lith. Inst. v. L. Heß in Jena

durchsichtig durch ihre ausserordentliche Verdünnung, so dass hier die Quelle des Blutergusses deutlich nachgewiesen war. Zwischen ihrer innern und mittlern Haut ist Atherom in solcher Masse gelagert, dass ihr Lumen sehr verengert ist; ebenso lässt sich in die übrigen sich in den hintern Lappen der Hemisphäre verzweigenden Arterien kaum eine dünne Haarborste einführen und sie fühlen sich knorpelig an. Die zum kleinen Gehirn gehenden Arterien sind gleichfalls atheromatös, und es fand sich in denselben ein kleiner Blutherd, ohne dass sich eine zerrissene Arterie finden liess. Die Arterien der linken Hemisphäre waren in geringem Grade atheromatös und ihr Seitenventrikel nur von blutigem Serum ausgedehnt. Die atheromatöse Materie hatte sich zwischen innerer und mittlerer Haut so abgelagert, dass von aussen nach innen drängend der Canal sich verkleinert.

Die Art der Ablagerung ist Fig. 3. an einem Stück der Basilararterie dargestellt; die innere Haut, b., ist zurückgeschlagen und man sieht die atheromatöse Masse a. auf der mittleren Haut c.

Das Atherom bestand aus einer amorphen eiweisshaltigen Masse, freien und in Zellen eingeschlossenen Fettkügelchen, Cholestearinkrystallen und Zellen, Fig. 4.

In dem vorsichtig untersuchten Blutcoagulum der apoplektischen Herde waren keine Capillargefässe zu finden.

Es ist begreiflich, dass einerseits im rechten Hirn so veränderte Arterien ihre Elasticität verlieren und der Kraft des hypertrophirten Herzens nachgebend zerreissen mussten, während im kleinen Hirn nur eine Stagnation in den Capillargefässen und deren Zerreissung Statt hatte.

Eilfte Lieferung. Taf. III.

Hämorrhagie. Taf. 2.

Fig. 1. und 2. Hämorrhagie der *Tuba Fallopii*. Eine 45jährige Frau, welche vor $4\frac{1}{2}$ Jahren ein Kind geboren hatte, starb plötzlich. Der Fall gab Veranlassung zu einer gerichtlichen Section, die von Hn. Professor Deroubaix gemacht wurde. Er theilte mir das Präparat mit. Der Unterleib wurde von ungefähr 2 Maass coagulirtem Blute angefüllt gefunden und als Ursache die hier abgebildete, eine kleine Oeffnung zeigende Geschwulst der rechten Tuba angesehen. Sie musste als die einzige Quelle der Hämorrhagie gelten, da alle, genau untersuchten, Gefässe des Leibes unverletzt waren.

Fig. 1. ist der normale Uterus, von hinten geöffnet, mit beiden Eierstöcken und den Tuben dargestellt. In seiner Mündung sieht man eine bläuliche, aus Gallerte bestehende Geschwulst; eine kleine fibröse befand sich auf der Oberfläche der Vorderseite desselben. Die Geschwulst, welche die Quelle der Blutung bildete, befindet sich in der rechten Tuba, die Gefässe der breiten Bänder dieser Seite sind sehr entwickelt; eine Sonde dringt von der Eierstocksseite bis in die Geschwulst, der Uterustheil der Tuba ist verschlossen. Die Geschwulst, von der Grösse eines kleinen Apfels, lässt sich herausnehmen und besteht aus Faserstoff und Blutkügelchen ohne Organisation. Die innere Haut der Tuba ist glatt, aber zerrissen und an der mittleren hängen einige rothe feste Gerinnsel, die aus einer amorphen Masse und kleinen fettähnlichen Kügelchen bestehen, welche in rundlichen Haufen zusammenlagern. Fig. 2. An dem gefranzten Ende der rechten Tuba sind einige seröse Kysten.

Es ist schwierig, zu beweisen, dass hier eine *Graviditas tubaria* Statt fand, da sich kein Embryo auffinden liess; dass eine solche bestanden und ein Ei in der Tuba sich zu entwickeln begann und sich vielleicht auflöste, die Gefässe sich vergrösserten und endlich innerhalb der Tuba Hämorrhagie und dann Zerreissung derselben eintrat, ist wahrscheinlich.

v. v. Vagina.
o. o. Eierstöcke.
o. u. Mündung des Uterus, in welcher man die kleine Gallertgeschwulst gewahrt.
f. Fibröse Geschwulst der Aussenfläche.
ttt. Tuben.
a. Kysten in den Fimbrien.
h. Der apoplektische Herd.

Die kleine gallertartige Geschwulst im Uterus bestand aus Schleimkügelchen und schien durch eine vergrösserte geschlossene Drüse veranlasst.

Fig. 3. Apoplexie der Leber beim Pferde. Ein Hengst starb fast plötzlich in der Klinik des Hn. Prof. Delwart, wo er an Paraphimosis behandelt wurde.

Das 7 Pfund schwere Herz zeigt den rechten Ventrikel erweitert, seine Wände verdünnt. Es fanden sich mehrere Maass blutig gefärbten Serums in der Bauchhöhle, welches keine Blutkügelchen enthielt.

Die Leber wiegt 36 Pfund und zeigt an der Oberfläche vielfache Blutherde, die den serösen Ueberzug hervorwölben; gleiche Blutherde finden sich im Innern des Organs. Die Abbildung zeigt ein Stück der Leber, die ausser grosser Weichheit nichts Abnormes hatte.

Bei einem anderen Pferde, wo sich Apoplexie der Leber fand, war dieselbe so erweicht, dass sie zu einem Brei zerfloss, und so mit Fett infiltrirt, dass die Zellen unkenntlich waren.

Wir theilen schliesslich noch einige Beobachtungen über seröse und blutige Apoplexie des Hirns und der Ovarien mit.

Apoplexie mit Verknöcherung der Gehirnarterien. Ein 100 Jahre alter Mann starb plötzlich. Der Bluterguss fand sich im kleinen Gehirn, dessen Arterien nur Atherom enthielten; es war kein grösseres zerrissenes Gefäss als Quelle des Blutergusses aufzufinden. Sämmtliche Arterien des grossen Gehirns dagegen waren durch Kalklamellen in grossentheils knochenharte Kanäle verwandelt, welche jedoch ein, wenn auch geringes Lumen für das Blut behielten. Die Verknöcherung zeigte sich schon in den Carotiden und der Vertebralarterie. Emphysem der Lungen. Ossification der Aorta-Klappen. Concentrische Hypertrophie des linken Ventrikels des Herzens, welches 400 Grammen wiegt. Kysten auf der äusseren Oberfläche beider Nieren. Sie bestehen aus 2 Membranen: einer äusseren aus Zellgewebe, und einer innern glatten, inwendig mit Fettkügelchen belegten. Das darin enthaltene Serum ist

hell oder bräunlich. Beide Serumarten enthalten etwas Eiweiss und Fett, die letztere enthält noch gelbliche, rundliche, zersetzten Blutkörpern ähnliche Körner. Auf der Milz härtliche, knorpelartige Faserstoffexsudate. Ossification der Bauchaorta und der Cruralarterien.

Apoplexie und Lähmung der linken Seite seit 5 Jahren, ohne Spuren davon im Gehirn zurückzulassen (Service des Hn. Lequime). Ein 37jähriger Schuhmacher, welcher seit 5 Jahren nach einem Anfall von Apoplexie an der linken Seite gelähmt war, wurde plötzlich von Stupor befallen und starb nach 2 Tagen.

Beide Seitenventrikel des Gehirns waren von einer grossen Menge Serums ausgedehnt, die *Plexus choriod.* beider enthalten einige Kysten. Im ganzen Gehirn sonst keine Spur früherer Apoplexie. Das rechte Herz mit vielem Fett bedeckt, weich. Kein Gefäss verknöchert. Die Lungen adhäriren an den Rippen und zeigen eine entzündliche Anschoppung in geringer Ausdehnung. Milz gross, weich. Leber mit Blut gefüllt.

Apoplexia serosa. Ein Mann von 80 Jahren, in der letzten Zeit vor seinem Tode immer traurig, wie viele Greise an *Incontinentia urinae* leidend, verlor plötzlich das Bewusstseyn, die Pupillen contrahirten sich, die Augen wurden injicirt und er starb am Tage des Anfalls, ohne dass Paralyse eingetreten war.

Beim Oeffnen des Schädels fliesst eine grosse Menge Serums aus. An der untern Fläche des hintern Lappens des grossen Gehirns findet sich eine Stelle von der Grösse eines Zweifrankenstücks gallertartig erweicht. Die beiden Seitenventrikel sind ausserordentlich von Serum ausgedehnt, besonders der linke, welcher 180 Mill. Länge und 50 Breite hat; der rechte ist 130 lang und 28 breit. Die beiden *Plexus chorioid.* enthalten Kysten. Das Herz hat an der Basis 280 Mill. Umfang, 100 Länge; die Dicke der Wand des linken Herzens beträgt 20, des rechten 5, des Septum 15, die Breite der Aorta 55, der *Art. pulmon.* 45, das Gewicht 10 Unzen. Die Klappen der Aorta und die Cruralarterien sind verknöchert. Congestion der Leber. Das *Colon transversum* stellt sich perpendiculär. Die Milz ist klein. (Vgl. dagegen ein Beispiel von *Apoplexia serosa* mit Lähmung, Hypertrophieen S. 32. Lief. 9.).

Apoplexie der Eierstöcke und der Tuben. Bei einem syphilitischen Frauenzimmer, welches an einem Bubo behandelt wurde, traten plötzlich Krämpfe und Tod ein.

In dem einen Eierstock befanden sich viele kleine, mit Blut gefüllte Höhlen von der Grösse der Erbsen, der andere Eierstock bildete eine einzige mit Blut gefüllte Kyste. In beiden zeigen sich an der Oberfläche viele injicirte Gefässe. Innerhalb der Tuben ist Blut ergossen.

Hämatoma.

Die (organisirte) Blutgeschwulst.

§. 1.
Einleitung.

Im lebenden Körper kann das Blut in den Gefässen freiwillig und auf grosse Strecken gerinnen; hiervon hat Andral 1) ein interessantes Beispiel mitgetheilt. Gerinnungen des Bluts werden ferner nach dem Tode besonders in den rechten Herzhöhlen häufig genug gefunden, und es sind vorzüglich die ästigen, fast aus reinem Faserstoff entstandenen, verschieden geformten Coagula, die (polypenartig) mit ihren Zweigen sich zuweilen zwischen den Balkenmuskeln und den Sehnen der Papillarmuskeln hindurchschlingen und oft dem Endocardium ausserordentlich fest anhängen. Es handelt sich daher um die Entscheidung der Frage, ob solche Gerinnungen auch im Herzen bei Lebzeiten längere Zeit vor dem Tode statt haben und eine eigenthümliche Krankheitsform bilden können. In früheren Zeiten spielten die Polypen des Herzens eine wichtige Rolle in der Nosologie und bekanntlich ging J. J. Rousseau zu Fuss nach Montpellier, um sich dort an einem Herzpolypen behandeln zu lassen. So populär war damals noch diese Krankheit bei den Aerzten, bis vor Allen Kreysig in einem freilich zu weit getriebenen Eifer die wirklichen Polypen für Resultate der Exsudation des Endocardiums erklärte, nachdem Pasta 2) und Burns schon die Polypen als besondere Krankheitsform verworfen hatten. Burns hatte aber zugegeben, dass in einem kranken Herzen aus dem Blute selbst ein Polyp sich bilden könne, der von concentrischen Schichten gebildet, mit einer Kapsel umgeben, an den Wänden des Herzens fest hafte —, eine Meinung, die Kreysig verwarf, „weil aus der Blutmasse unmittelbar sich keine neue organische Masse fortbilden könne, sondern eine solche Bildung nur durch Exsudation aus den Capillargefässen möglich sey; auch habe bis jetzt noch kein Beobachter Blutgefässe in den Gerinnseln des Herzens nachgewiesen, so wie sich ja auch die Schichten von Faserstoff, die aus dem Blut selbst in einem aneurysmatischen Sack sich niederschlagen, nicht organisiren."

Kreysig's Gründe sind bis jetzt unwiderlegt; Rokitansky, welcher eine treffliche Beschreibung der Gerinnungen im Blut des Herzens gegeben hat, sagt zwar 3): „Es kann in unsern Tagen kein Zweifel obwalten, dass sich fasserstoffige Concretionen aus dem Blute im Herzen während des Lebens bilden; sie gehen sofort ohne allen Zweifel einen organischen (Gewebs-) Zusammenhang mit der innern Herzwand ein; sie erleiden ferner in ihrer elementaren Zusammensetzung verschiedene Metamorphosen." Er sagt aber auch selbst 4): „Gefässe haben wir bisher in denselben nicht wahrnehmen können," obgleich er ihre Textur aus zarten, mit Elementarkörnchen und Zellenkernen besetzten Membranen, zarten Fibrillen, dickeren, selbst röhrigen Fasern und amorphen Gerinnungen angibt. Auch Hasse nimmt die Entstehung von Polypen im Herzen auf anderem Wege als durch Exsudation des Pericardiums an. Aber auch er sagt 5): „Wenn wir für die oben beschriebenen, durch Exsudationen entstandenen Granulationen die Mög-

1) Andral, Gazette des hopitaux. Paris, 1839. Janvier. Es wurden die Blutcoagula, als Stränge fühlbar, ungefähr 14 Tage vor dem Tode und vorher beim Aderlass aus der Vene des Arms einer 59jährigen Frau gezogen. Alle Venen des linken Arms, der beiden untern Extremitäten zeigten feste, cylindrische, rothe Coagula, die nicht an den glatten Wänden der Venen anhängen. Die Leber und der Pylorus zeigten Cancer.

2) Pasta, A., Epist. duae, altera de motu sanguinis post mortem, altera de cordis polypo in dubium vocato. Bergam. 1737. 4.

3) Path. Anat. II, 471. Vergl. auch Bouillaud, Traité clinique des maladies du coeur 2. éd. Paris 1841. und Hasse, Pathologische Anatomie I. Leipzig 1841. S. 161.

4) A. a. O. S. 475.

5) A. a. O. S. 164. Vergl. auch Carswell, Atlas, der eine gute Abbildung eines Polypen des rechten Vorhofs gibt.

lichkeit einer spätern Organisation zugeben können, so muss diese für die polypösen Gerinnsel zur Zeit noch in Zweifel gezogen werden."

Diese wenigen Anführungen, ausreichend für unsern Zweck, zeigen, dass über ein wichtiges Phänomen des Blutlebens noch eine grosse Ungewissheit herrscht, und wenn auch, wie wir sehen, einzelne Beobachter die Möglichkeit der Gerinnung des Bluts und seiner Organisation im Herzen zugeben, so ist eine solche für das durch Zerreissung von grossen oder kleinen Gefässen in das Gewebe anderer Organe ergossene Blut so wenig anerkannt, dass noch vor einigen Jahren meine Behauptung: das bei der Apoplexie ergossene Blut könne zwar resorbirt werden [1], sich aber auch organisiren, als eine wissenschaftliche Paradoxie angesehen wurde. — Dies war um so weniger zu rechtfertigen, als die Organisation des Blutpfropfs bereits eine leicht aufzufindende Analogie der Fortbildung coagulirten Blutes bot. Lobstein und Blandin hatten bereits Gefässe in den Blutcoagulis längere Zeit nach der Unterbindung gesehen und von Walther die Organisation des Thrombus und die Gefässbildung in demselben als regelmässigen Zustand angenommen, bis Stilling [2] durch eine Reihe der genauesten Versuche die Organisation des Thrombus nachwies und mit der Loupe sogar die Gefässbildung beobachtete.

Zwicky [3] nimmt das Verschwinden und Auflösen der Blutkügelchen im Thrombus an, obgleich er dieselbe nicht nachweist, wie er selbst zugibt; dagegen schildert er genau die Bildung der regelmässigen Fasern in dem Faserstoff des Coagulum, und bestätigt und erweitert durch mikroskopische Beobachtungen die Untersuchungen Stilling's über die wirkliche Bildung von Blutgefässen in dem Blutpfropf.

Die Möglichkeit der Bildung von Fasern und Gefässen in Blutgerinnseln, und zwar aus dem Faserstoff derselben, ist also eine auf dem sichersten Wege, dem des Versuchs, nachgewiesene Thatsache.

Das einmal coagulirte Blut kann aber nicht allein in seinem Faserstoff sich neue Fasern bilden, sondern selbst die Blutkügelchen können an dieser Fortbildung Theil nehmen, mit Gefässen umgeben werden, und es können sich hierdurch eigenthümliche Geschwülste bilden, denen wir den Namen organisirte Blutgeschwulst gegeben haben. Ich habe sie, wie aus dem Folgenden hervorgeht, beim Menschen und beim Pferde untersucht.

§. 2.

Beobachtungen [4].

1. Marie Joris, 52 Jahre alt, in Thielt geboren, lebt seit 30 Jahren in Brüssel, ist Krankenwärterin, lymphatischen Temperaments, starker Constitution. Sie hat vor längerer Zeit an Wechselfieber und Gelbsucht gelitten. Vor vier Jahren hatte sie zum ersten Male einen Rheumatismus, von dem sie durch lokale Behandlung hergestellt wurde; sechs Monate später bekam sie einen zweiten, sechs Monate dauernden Anfall. Nach dessen Heilung bemerkte sie, dass sie an Dyspnoë litt. Seit 3 Jahren schwollen ihre Füsse an. Seit 2 Jahren fing sie an zu husten und wurde dann 7 Wochen hindurch im Hospital St. Pierre an Ascites und Anasarka behandelt. Ihre Menstruation hat seit 4 Jahren aufgehört. 15. März 1844: Gesicht livid, aufgeblasen, gelbliche Färbung, Anasarka, Dyspnoë, Husten mit schleimigem Auswurf, klagt über keinen Schmerz. Verdauung gut, Urin sparsam, ohne Eiweiss, Schlaf ruhig, wacht nicht plötzlich auf. Respiration bei der Auskultation nach vorn normal, hinten an der Brust Schleimrasseln. Hinten zu beiden Seiten gibt die Percussion normalen Ton, nach vorn ebenfalls, mit Ausnahme der linken Seite, wo vom dritten Intercostalraum an der Ton matt ist. Das Herz klopft nicht stärker als gewöhnlich. Das erste Herzgeräusch scheint zuweilen fast verschwunden und ist mit Blasen begleitet. Das zweite Geräusch ist von einem Raspeltone (*bruit de râpe*) begleitet. Der Puls ist regelmässig, mittelmässig entwickelt. 8. Juli: Puls fast unfühlbar, 90 in der Minute. Pulsation der Venen. Das Raspelgeräusch und Katzenschnurren, besonders nach links, stärker. Die übrigen Symptome dieselben. 15. Aug.:

1) Gluge, Uebers. II. S. 8.

2) Vergl. dessen treffliche Abhandlung: Bildung und Metamorphose des Blutpfropfes oder Thrombus. Eisenach, 1834.

3) Zwicky, Die Metamorphose des Thrombus. Zürich, 1845. — Diese Schrift enthält ausser schönen eigenen Untersuchungen auch eine gute historische Uebersicht. Auch Dalrymple beobachtete schon die Organisation von im Kniegelenk ergossenem Blut beim Skorbut zu Zellen und Fasern, ohne damit die Resorption des Bluts in Abrede zu stellen. London, med. Gazette. 1844. Froriep's Notizen 1845. N. 708.

4) Die Krankengeschichte ist von dem Internen des Hopital St. Jean, Herrn Ellis redigirt.

Gesicht gelb, Dyspnoë, Husten mit wenig Auswurf, weder Schmerz im Kopf noch in der Herzgegend, klagt nur über Leibschmerzen, Appetit mässig, gewöhnlich Durst, Stuhlgang unregelmässig, Urin braun, sparsam, ohne Eiweiss, schläft auf dem Rücken, Schlaf oft plötzlich unterbrochen. Vom 16. August bis 28. Sept., wo der Tod erfolgt, nimmt die Wassersucht zu, die Dyspnoë wird zur Orthopnoë, die Kranke muss Tag und Nacht auf einem Stuhle zubringen, der Herzschlag nimmt zwar nicht an Frequenz zu, aber das Raspelgeräusch bleibt.

Autopsie 24 Stunden nach dem Tode. Lungen gesund, die linke durch das Herz nach oben gedrängt. Reichliches Serum in dem Herzbeutel, der hier und dort injicirte Gefässe zeigt. Ungeheure Menge Serum im Leibe, Cirrhose der Leber, die atrophirt und mit einer Schicht geronnenen Eiweisses bedeckt ist. Gallenblase normal, mit gelber Galle, ihre Ausführungsgänge normal. Dünndarm etwas eng, ohne Veränderung, Magen gesund, eben so Niere und Uterus. Milz weich, das Herz zeigt excentrische Hypertrophie des linken Ventrikels, dessen Wände 20, die des rechten 6 Millimeter haben. Es wiegt 10 Unzen. Die halbmondförmigen Klappen der Aorta sind an ihrer Basis verdickt, ebenso die linken Ventriculoauricularklappen. Der linke Vorhof ist ausgedehnt und enthält eine Geschwulst, die ihn fast ganz ausfüllt. Diese Geschwulst ist röthlich, äusserlich fest, abgerundet, ihr grösster Breitedurchmesser beträgt 40 Millimeter, der grösste Längsdurchmesser 45, der Umfang 110 Millimeter. Sie ist äusserlich mit einer feinen Membran umgeben, welche die rothe Masse, die sie bedeckt, durchscheinen lässt. Eine Furche theilt sie in zwei ungleiche Hälften. Mit einem sehnenartigen, weisslichen, 5 Millimeter langen und 6 Millimeter breiten Stiele sitzt sie fest neben der Spur des *foramen ovale* in der Scheidewand des Vorhofs. Der Stiel setzt sich allmählig in die Geschwulst fort, die, bis auf eine Stelle von 10 Millim. Breite neben dem Stiele, an ihrem übrigen Theile frei in der Höhle des Vorhofs, nirgends sonst mit ihm verwachsen ist. Die Mündungen der Venen sowie das Endocardium sind ohne Veränderung, ganz glatt, nicht geröthet.

Der Stiel besteht aus dichten, cylindrischen Fasern, die eine formlose, körnige Masse zwischen sich schliessen; Capillargefässe sind nicht darin aufzufinden. Die Membran, welche die Masse der Geschwulst eng umschliesst, lässt sich an einigen Stellen leicht ablösen, ist fein durchscheinend, etwas elastisch, zum Theil aus einer feinkörnigen Masse bestehend, in der sowohl geschwänzte Zellen als vollkommene Faserbündel aus cylindrischen Fasern sich finden. Da, wo die Membran fester an der Masse der Geschwulst hing, schien dieser Zusammenhang durch Capillargefässe bewerkstelligt zu seyn. Die Masse der Geschwulst ist nach Hinwegnahme der Membran roth, zum Theil flüssig, zum Theil fest an der Oberfläche; in dem flüssigen Theile erscheinen nur Blutkügelchen, gemischt mit grauen kernhaltigen Kügelchen (Lymphkügelchen?), sparsamen Fettkügelchen und dunklen Körnern (Pigment-ähnlich). Auf dem Durchschnitt erscheint die Geschwulst roth, fest, mit eingestreuter gelblicher, gallertartig aussehender Masse, ganz einem Blutcoagulum ähnlich, in dem der Faserstoff von dem Cruor sich zum Theil gesondert hat. In der rothen Masse finden sich, ausser den Blutkügelchen, deutliche, mit Wänden versehene Capillargefässe (die aber nicht zahlreich genug sind, um alle Blutkügelchen, die die rothe Hauptmasse bildete, einschliessen zu können) und Fasern, welche ein Maschennetz bilden; in den Maschen sind die Blutkügelchen enthalten. Die gelbliche Masse besteht aus einem Maschenwerk regelmässiger Fasern, zwischen denen zahlreiche Capillargefässe mit deutlichen Wänden verlaufen.

Ohne dem Urtheile des Lesers vorzugreifen, sind wohl folgende Bemerkungen hier am Orte: Niemand dürfte wohl behaupten wollen, dass sich eine so organisirte Geschwulst in den letzten Momenten des Lebens gebildet habe; es ist sogar wahrscheinlich, dass die Dyspnoë im Anfange der Krankheit bereits durch die Geschwulst und das Hinderniss, welches sie dem Einströmen des Bluts aus den Lungen entgegensetzte, veranlasst wurde. Ferner dürfte Niemand die Geschwulst als ein Produkt der unverletzten, inneren Membran des Vorhofs ansehen wollen, mit der dieselbe nur durch einen gefässlosen Stiel zusammenhing. Dass aber das Blut in dem Vorhofe sich coagulirt und organisirt hat, beweist das oben beschriebene Missverhältniss zwischen der geringen Zahl von Capillargefässen zu den Blutkügelchen in der rothen Masse. Hierdurch ist es möglich gewesen, die allmählige Organisation in dem Blutcoagulum nachzuweisen. Niemand endlich wird die Geschwulst als ein Product der feinen, fast gefässlosen Membran ansehen, die eine Art Kyste um dieselbe bildete.

2. Beobachtung. Bei einem an Pleuritis behandelten Pferde fanden sich in der Leber kleine gelbliche, härtliche Geschwülste von der Grösse der Haselnüsse. Sie bestanden aus einer Kyste, die eine gelblichweisse käseartige Masse einschloss, und diese bestand aus wenig Fett und Kalkerde. Die Leber war übrigens mit Fett in den Zellen gefüllt [1]. In der Brusthöhle desselben Pleurasackes sassen zwei Kysten zwischen der rechten Lunge und dem Mediastinum [2]. Beide waren ungefähr gleich gross und sassen mit einem Stiel an der Rippenpleura fest. Die eine hatte 300 Millimeter Umfang und zeigte bei der Berührung das Gefühl der Schwappung. Die Membran, welche die Kyste bildete, bestand aus mehreren Schichten. Auf der inneren Fläche der Kystenmembran sieht man netzartige Figuren. Dieses Netzwerk wird von weichem Faserstoff gebildet, in dem viele weiche cylindrische Fasern und kernhaltige Zellen sich finden. Es sind ihnen wenige Kapillargefässe, aber viele Blutkügelchen beigemischt. Auf diese innere weiche Haut folgt die äussere, feste der Kyste, auf der sich zahlreiche, dem blossen Auge sichtbare Gefässe verzweigen. Es besteht die äussere Haut aus vollkommen gebildeten Bündeln von Zellgewebsfasern, denen zuweilen Zellen und kleine Körner beigemischt sind. Oeffnet man die Kyste, so fliesst zuerst ein gelbliches Serum aus, das sparsame Blutkörper enthält; diesem folgt eine, rothen Blutklumpen von wenig Consistenz ähnliche, zusammenhängende Masse, welche aus Blutkügelchen und geronnenem Faserstoff besteht. Die Blutkügelchen liegen entweder frei, aber in regelmässigen Reihen in dem Faserstoff eingebettet (was grossentheils der Fall ist), oder sie sind in deutlichen Capillargefässen enthalten, welche langgestreckt, ohne Anastomosen sind. Der grösste Theil des Faserstoffs ist ohne Fasern; nur an einigen Stellen haben sich Faserbündel und Zellen mit Körnern in ihnen gebildet.

Diese Beobachtung, obgleich scheinbar von der vorhergehenden verschieden, ist ihr in der Hauptsache ähnlich. Auch hier sehen wir eine Blutmasse allmälig sich organisiren; denn Niemand wird wohl annehmen können, dass die innere Schicht der Kystenmembran das Blut secernirt hat. Wahrscheinlich fand hier durch Anstrengungen Zerreissung von Gefässen und Blutung Statt. Das Blut, anstatt resorbirt zu werden, organisirte sich in der Art, dass seine Blutkügelchen sich mit Gefässwänden umgaben, und der Faserstoff sich theilweise zu Fasern und Zellen umbildete. — Wie bei den meisten fremden Körpern, die in dem lebenden Gewebe lagern, bildete sich eine isolirende Kyste.

---

1) Aehnliche Kysten beobachtete ich bei einem andern Pferde in einer nicht stearotischen Leber.

2) Sie wurden mir durch Hn. Prof. Verheyen mitgetheilt. Die eine erhielt ich unverletzt, die andere geöffnet; die letztere enthielt nach der Versicherung meines geehrten Freundes dieselbe Masse, wie die erste, und ihre Kyste zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung dieselbe Structur.

Erklärung der Tafeln.

Neunte Lieferung. Taf. II.

Hämatoma (organisirte Blutgeschwulst). Tafel I.

Hämatoma des Pferdes. Fig. 1 — 3.

Fig. 1. Die Kyste; a. der in die Höhe gehobene Zellgewebsstiel; bei b. ist dieselbe geöffnet und man sieht die rothe Masse herausfliessen.

Fig. 2. Blutkügelchen, in parallel laufenden Gefässen enthalten, aus der herausfliessenden Masse.

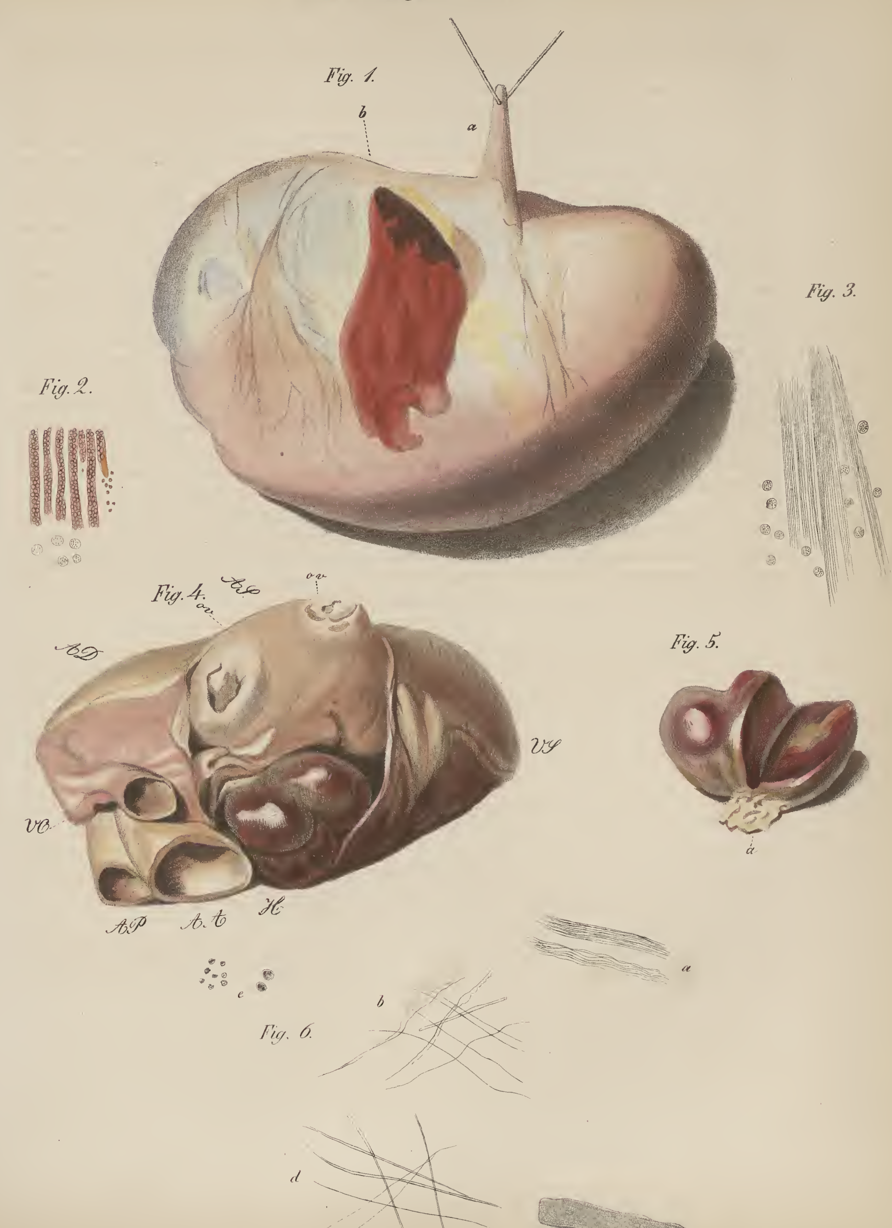
Fig. 3. Fasern aus dem Faserstoff und mit Körnchen gefüllte Zellen.

Hämatoma des Menschen. Fig. 4 — 6.

Fig. 4. Das Herz mit dem allein geöffneten linken, zum Theil zurückgeschlagenen Vorhof. V. S. linker Ventrikel. A. S. linker Vorhof. o. v. Venenmündungen. H. die Geschwulst, welche den grössten Theil des Vorhofs einnimmt. A. D. rechter Vorhof. AA. Aorta. AP. Lungenarterie.

Fig. 5. Die Geschwulst herausgenommen. a. Stiel. Sie ist geöffnet und man sieht die rothe und gelbe Masse im Innern.

Haematoma.
Die Blutgeschwulst. Taf. 1.



Lacroix pxt.

Lith. Inst. v. L. Heß in Jena.

Fig. 6. a. Fasern aus der einhüllenden Membran. b. Fasern aus der gelblichen Masse. c. ein Capillargefäss aus derselben. d. Fasern, ähnlich denen der gelblichen aus der rothen Masse [1]).

1) Eine dieser Beobachtung, so weit sich dies ohne mikroskopische Untersuchung beurtheilen lässt, sehr ähnliche gibt De Puisaye, Interne des Hôtel-Dieu, Gazette méd. de Paris, 1843. N. 17. — Ich theile die Krankengeschichte im Auszuge, die Autopsie vollständig mit. Alfred Foisson, 19 Jahre alt, Briefträger, ist seit 15 Monaten krank. Er erzählt, dass er seit dem Alter von 8 Jahren oft das Bewusstseyn verloren, seit 5 Jahren an heftigen Kopfschmerzen mit Erbrechen gelitten habe. Vor zwei Jahren plötzliche Lähmung der rechten Seite mit Verlust des Bewusstseyns und der Sprache. Diese Symptome verschwanden aber nach 24 Stunden nach den geeigneten Mitteln mit Ausnahme einer leichten Taubheit der Glieder. Seit 15 Monaten Magerkeit, des Morgens ein wenig Husten, zuweilen Blutspeien. Häuslicher Kummer zu dieser Zeit. Der Kranke verliert leicht den Athem, leidet aber weniger stehend und sitzend als liegend. Unfähig zu arbeiten, tritt er den 7. März in's Hospital. Zarte, schwächliche Constitution, schweres Athmen, Herzschlag mit heftigem Impuls, in grosser Ausdehnung sichtbar. Die Auscultation ergibt ein verwirrtes Geräusch, in dem aber die beiden Töne zu unterscheiden sind; der zweite normal, der erste heftiger als normal, von einem starken Blasebalggeräusch begleitet. Der Puls klein, unregelmässig, ohne Frequenz, 92 in der Minute. Kein Schmerz in der Herzgegend, kein Schwindel, kein Kopfschmerz. Es tritt Durchfall ein, den 21. März Erbrechen von Fäcalmassen (des Nachts). Der Puls wird frequent, unregelmässig, klein, nicht zählbar, Dyspnoë. Katzenschnurren, wenn man die Hand auf die Herzgegend legt. Tod, nachdem Blut durch Mund und Nase entleert. Autopsie. Alle Venen der Haut ausgedehnt, so dass der Penis durch Ausdehnung der Venen vierfachen Umfang hat. Thorax: Linke Seite gesund, in den Spitzen der Lungen einige zerstreute Tuberkeln; die rechte Lunge zeigt an der Spitze einen ödemähnlichen Zustand, der übrige Theil starke Anschoppung. Die Venen der Lungen mit Blut überfüllt. In dem Herzbeutel ein wenig Erguss, aber keine falschen Membranen, keine Adhärenzen. Das Herz zeigt allgemeine Hypertrophie mit Erweiterung. Linker Vorhof: Er ist durch eine röthliche Masse ausgedehnt, die man zuerst für eben gebildetes Blutgerinnsel halten könnte. Aber wenn man den Vorhof weiter einschneidet, so sieht man, dass diese Masse in den linken Ventrikel dringt. Sie ist roth, gelappt, und hat das Aussehen schwammigen Gewebes; sie sieht wie Gelée aus und hat etwa deren Consistenz. Zwischen den Fingern gedrückt, gibt sie leicht nach und lässt ein blutiges Serum fliessen, wie der Blutkuchen das in seinen Maschen eingeschlossene Serum herausfliessen lässt. Diese Masse dehnt den ganzen linken Vorhof aus und ragt in den Ventrikel hervor, die beiden Ränder der Mitralklappe aus einander haltend. Sie hängt am linken Vorhofe fest, ungefähr im Niveau des Botalli'schen Loches. An dieser Stelle ist die innere Haut des Vorhofs gerunzelt und wie um sich selbst gewunden; sie ist dicker als überall und dringt, sich verzweigend und verdickend, in die Dicke dieser gallertartigen Masse. Auf dieser Art Stiel von halbknorpelartiger Consistenz sitzen, wie Trauben am gemeinschaftlichen Stiel, die Lappen, von denen ich gesprochen, die wieder durch tiefe Furchen in kleinere getheilt sind. Einige dieser Läppchen, deren Furchen bis auf den Stiel dringen, sitzen unmittelbar auf ihm fest. Es ist die innere Membran des Vorhofs, die sich in diesen Läppchen verzweigt und man verfolgt sie darin eine Zeitlang, dann sieht man sie sich in sehr dünnen Filamenten in ihrer Dicke endigen. Die Anordnung dieser Membran in den Läppchen kann einer Sehne verglichen werden, die sich allmählig in die Muskelfasern verliert. Der Stiel ist so fest mit dem Endocardium vereinigt, dass man, indem man ihn an der Einfügungsstelle fasst, das Herz daran aufheben kann, ohne ihn zu zerreissen. An einigen Stellen geht von diesem Centralstiel eine Art faseriger Ausbreitung aus, die einige Lappen bedeckt. Unter dem Einfügungspunkte dieser krankhaften Masse erscheint die innere Haut des Vorhofs gelbweiss. Die Mitralklappe zeigt auf ihrem freien Rande kleine röthliche Knötchen; es scheint, als seien die Sehnenfasern, die sie spannen, ein wenig verkürzt. Der linke Ventrikel zeigt Hypertrophie mit Erweiterung, die *valvul. sigmoid.* der Aorta sind gesund, das Endocardium zeigt hier nichts Besonderes. In der rechten Seite zeigt der Ventrikel dieselben Veränderungen, d. h. Hypertrophie mit Dilatation. Man findet im Vorhof ein Gerinnsel von frischer Bildung, ohne Adhärenz an den Wänden. Die *valvul. tricusp.* und die *valv. sigmoid.* der Lungenarterie sind gesund. Milz und Leber in starker Congestion; Gehirn in Congestion. Magen gegen die grosse Krümmung mit kleinen rothen Flecken *(plàques)*, die noch im Dünndarm vorkommen. — Puisaye glaubt, dass diese Affection sehr alt sey, worin ich ihm beistimme; dagegen theile ich seine Meinung, dass sie das Resultat einer Endocarditis sey, nicht. Die Gründe dafür ergeben sich aus den von mir mitgetheilten Beobachtungen *).

*) Zwischen Schädel und Kopfhaut eines etwa 5monatlichen Fötus fand ich einmal eine grosse Menge rothes Coagulum, in welchem zahlreiche Capillargefässe enthalten waren.

Das

E N C H O N D R O M A

oder

die Knorpelgeschwulst.

Literatur.

J. Müller, Ueber den feineren Bau der Geschwülste, S. 31 enthält die erste und vorzüglichste Abhandlung. Berlin 1838. Fol.

G. Valentin, Repertorium für Anatomie und Physiologie. J. 1837. S. 117.

Rokitansky, Pathol. Anatomie II, 2. 1842. S. 209.

Gluge, Untersuchungen Heft 2. 1841. und *Bulletin de l'Académie de médecine. Bruxelles* 1843.

J. Vogel, Tafeln zur pathologischen Histologie. Leipzig 1843.

Jac. Herz, *De enchondromate.* Erlang. 1843. Mit Abbild.

Einzelne interessante Fälle, die ohne Zweifel zum Enchondrom gehören:

Schaper resp. Below, *Disp. de digitis monstrosis. Rostochii* 1698.

Severini, *M. Aur., De recondita abscessuum natura libri VIII. Frcf. ad Moen.* 1643. *p.* 142, und Nicol. Larche ebendas.

Ruysch, *Epistola anatom. problem.* 14. *Amstelod.* 1732. 1.

J. A. Kulmus, *De exostosi steatomatode* in Haller, *Disputat. chirurg. select. T. V.* Der von ihm abgebildete Fall gehört wahrscheinlich nicht hierher, aber es findet sich bei ihm die ältere Literatur und ein Fall von Enchondrom angeführt.

Godofred. Bidloo, *Decad. II. Exercitat. anatom. chirurg. IX. de exostosi.*

v. Walther u. Graefe, *Journal für Chirurgie etc.* Bd. 13.

Méry, *Mémoires de l'Académie des sciences. Paris* 1720.

Kluyskens in *Verhandeling. der erste Klasse von het koninklik-nederlandsche Institut vol. VI. Amsterd.* 1823., der ausser Severinus und Ruysch auch noch

J. v. Melkren, *Heel en Geneeskundige Aanmerkingen. Rotterd.* 1709. anführt.

Otto, *Neue seltene Beobachtungen.* Berlin 1824.

Synonyme. Den von Müller angeführten: *Sarcoma cartilagineum, chondroïdes, tumor cartilagineus* fügen wir hinzu: *Osteochondrophyte — Exostose cartilagineuse.*

§. 1.

Definition.

Bildung von wahrem Knorpelgewebe in grösseren oder geringeren Massen. Die Benennung Enchondrom. von ἔγχονδρος, knorpelig, ist dieser Neubildung zuerst von Müller gegeben worden und ihrer Natur ganz entsprechend.

§. 2.

Beschreibung.

Das Enchondrom hat ein etwas verschiedenes Aussehen, je nachdem es sich in Weichtheilen oder in Knochen bildet. In diesen letzteren entwickelt es sich auf zwiefache Weise: entweder aus dem Inneren der Knochen nach Aussen heraus (s. Tafel II. des Enchondroms), oder vom Periost und der äussersten Knochenrinde blos nach Aussen sich ausdehnend (s. Tafel I. des Enchondroms).

1) In dem ersten, vorzüglich den Röhrenknochen eigenen, Falle bildet das Enchondrom abgerundete regelmässige Geschwülste von der Grösse einer Faust und mehr bis zu der eines Kinderkopfs; sie zeigen auf dem Durchschnitt eine weissgraue, etwas ungleiche Fläche, und man erkennt sogleich die knorpelige Substanz, welche in unregelmässigen Zellen sich abgelagert hat. Diese Zellen bilden ein Fasergewebe, das sich durch seine Farbe und geringere Consistenz von der eigentlichen Knorpelsubstanz unterscheidet. Diese letztere bildet kleine grauliche, etwas weiche Massen, die sich aus den Zellen herausnehmen lassen. Nach Aussen wird die Geschwulst gewöhnlich von einer sehr verdünnten, zuweilen nur durch die Ausdehnung durchlöcherten Knochenlamelle umschlossen. Sie kann leicht mit dem Skalpell durchbohrt werden. — Diese blasenartig ausgedehnte Knochenrinde ist mit dem Periost bedeckt und über ihm bleiben die Weichtheile mit Ausnahme der Folgen der Dehnung in ihrer Structur vollkommen unverändert, wie Müller es angegeben und wie ich es fortwährend zu bestätigen Gelegenheit gehabt habe. Auch dadurch ist das Enchondrom dem Osteophyt und anderen gutartigen Geschwülsten verwandt, entgegengesetzt aber den krebsartigen Degenerationen, die alle Gewebe ihrer Nachbarschaft verwandeln und zerstören.

Die Gelenkenden derjenigen Knochen, die von Enchondrom befallen sind, bleiben in der Regel frei, wie gross auch die Entwickelung der Geschwulst werden möge.

Oft dringen Gefässe von beträchtlicher Dicke in das Enchondrom, und ihr Zerreissen bei fortschreitender Entwickelung veranlasst bedeutende Blutungen im Inneren der Geschwulst. Dies scheint aber selten beobachtet zu werden. (S. meine Unters. Heft II. S. 153.)

2) In dem zweiten, meistens bei den platten Knochen vorkommenden Falle (s. Tafel I.) entwickelt sich die Geschwulst von dem Periost oder wenigstens von der äussersten Schicht des Knochens; — die Geschwülste sind alsdann etwas weniger abgerundet, das Innere derselben aus einzelnen erbsengrossen Körnern bestehend, oder grössere, compactere Massen bildend, deren Farbe und Consistenz bald den Knorpel erkennen lassen. Zwischen diesen knorpeligen Massen lagert aber noch eine nicht unbeträchtliche Menge einer fleischähnlichen, weichen, fibrösen Substanz, die ein nothwendiger Begleiter der Knorpelsubstanz zu seyn scheint.

3) Entwickelt sich das Enchondrom in Weichtheilen, so bildet es entweder graue, ganz knorpelige Blättchen, oder selbst agglomerirte Geschwülste.

In allen drei Fällen bleiben die neben einander liegenden Geschwülste in der Regel getrennt, oder verschmelzen nur an der Basis mit einander. Eine eigene Kyste besitzt das Enchondrom nie, und nur wenn Zellgewebe in der Nähe ist, legt es sich unverändert als Hülle um die Geschwulst, oder verdickt sich durch etwas Exsudat.

§. 3.

Mikroskopische Untersuchung.

Sehr häufig lässt sich die knorpelige Substanz deutlich erkennen; wenn diese aber noch sehr weich, wenn Fasergewebe in grosser Menge zwischen ihr gelagert ist, so ist eine Verwechselung mit anderen krankhaften Produkten leicht möglich, und das Mikroskop und die chemische Analyse vermögen dann allein zu entscheiden. So habe ich Enchondrom mit dem ersten Grade des *Fungus medullaris* und *Scirrhus* verwechseln sehen.

Müller, der zuerst die Structur des Enchondroms kennen lehrte, sagt darüber S. 35: „Die Structur des Enchondroms gleicht mehr dem embryonischen Knorpel, als dem des Erwachsenen; in den meisten Fällen sieht man nur Zellen mit Kernen, selten secundäre Zellen; die Zwischensubstanz ist in vielen Stellen gar nicht ausgebildet, an anderen erkennt man eben so viel, dass zwischen den Zellchen noch eine andere klare Substanz ist, aber meistens stossen die Zellen an einander. Hier und da sieht man auch Faserbündel. Die Grösse der Zellchen übertrifft die der menschlichen Blutkörper einigemal. Die Kerne von 0,00030 — 0,00040 P. Z. Durchmesser erscheinen bald rundlich, bald oval, bald unregelmässig länglich.“ Bei einer knorpeligen Geschwulst des Hodens fand Müller dagegen die Zwischensubstanz schon sehr ausgebildet.

Valentin fand an einem Enchondrom der Hand die Knorpelsubstanz aus kleinen, länglichen, an einem oder beiden Enden zugespitzten kleineren Körnchen enthaltenden Körpern bestehend. Die Grundmasse war hell und viel deutlicher und isolirter faserig, als die des gewöhnlichen Knorpels.

Ich selbst fand in den von mir untersuchten Fällen von Enchondrom Knorpelzellen und nur zuweilen eine Hauptzelle mit mehreren kleinen Zellen. Zwischen diesen Zellen war eine feinkörnige Zwischensubstanz. Was die Fasern anbetrifft, so waren diese weich, cylindrisch; sie schlossen kleinere Zellen mit Kernen und geschwänzten Zellen ein.

Aus der Vergleichung dieser Beobachtungen geht also übereinstimmend hervor, dass das Enchondrom in der Regel die Zellen des wahren Knorpels zeigt, oft ohne Zwischensubstanz, meist ohne secundäre Zellen, und dadurch dem Embryoknorpel ähnlich, dass aber in einigen Fällen auch selbst diese körnige Zwischensubstanz da ist. Ausser diesen Zellen fanden sich überall noch Fasern beigemischt.

§. 4.

Chemische Analyse.

Wenn schon die mikroskopische Untersuchung die Uebereinstimmung des Enchondroms mit der Knorpelsubstanz nachweist, so geschieht dies noch mehr durch die chemische Analyse. Wir geben hier kurz die von Müller erhaltenen Resultate.

Kocht man Stücke von Enchondrom der Knochen 10 — 18 Stunden, so erhält man eine ansehnliche Quantität Leim daraus, der erkaltet gerinnt und sich vom gewöhnlichen Leim, *colla*, unterscheidet, dagegen mit dem eigenthümlichen Leim der permanenten Knorpel, den Müller zuerst entdeckte und Chondrin nannte, übereinstimmt. Durch Müller's Untersuchungen wurde die Existenz von zwei Arten Leim nachgewiesen, von denen die erste, *colla*, Tischlerleim, durch Kochen der äusseren Haut des Menschen und der Thiere, des Sehnengewebes, der Faserknorpel, *cartilagines interarticulares*, des Zellgewebes, der serösen Häute und des Knochenknorpels, nachdem er ossificirt ist, erhalten wurde, — nicht aber aus den permanenten Knorpeln und den Knochenknorpeln vor der Ossification.

Die zweite Art Leim, Chondrin, gewinnt man aus den permanenten Knorpeln mit Ausnahme der sehnigen Faserknorpel durch 12- bis 18stündiges Kochen. Nach Simon, der Müller's Beobachtungen bestätigt, wird das Chondrin erkannt an dem Gelatiniren der concentrirten Lösung, an der durch Essigsäure erzeugten, im Ueberschuss der Säure nicht löslichen Fällung, und daran, dass Kalieisencyanür in der chlorwasserstoffsauren Lösung keinen Niederschlag erzeugt. Es unterscheidet sich durch das letztere Verhalten von den Proteinverbindungen. Die erste Art des Leims (Glutin, Colla) unterscheidet sich von dem Chondrin durch das Verhalten gegen Säuren, besonders gegen Essigsäure, und durch das Verhalten gegen

Alaun; die concentrirte Glutinlösung gelatinirt beim Erhitzen und unterscheidet sich von den Proteinverbindungen wie das Chondrin. (S. Simon, medicin. Chemie I. S. 106.) Interessant war das aus Müller's Untersuchungen sich ergebende Resultat, dass bei der Ossification der Knochen das Chondrin sich in Leim verwandelt, und dass die krankhaft erweichten Knochen nicht Chondrin, sondern gewöhnlichen Leim geben. Wenn nun die Existenz des Chondrins im Enchondrom nachgewiesen ist, so müssen fernere Untersuchungen zeigen, ob bei der ferneren Entwickelung des Enchondroms in Knochensubstanz, die, wie wir gleich sehen werden, allerdings vorkommt, das Chondrin sich, wie es wahrscheinlich ist, wieder in Leim verwandelt. Diese ferneren Untersuchungen sind um so nothwendiger, als die Untersuchung des Enchondroms weicher Theile Verschiedenheiten zeigte, indem eine harte, knorpelige Geschwulst des Hodens Chondrin gab, weicheres Enchondrom der Parotis dagegen kein Chondrin, sondern viel gelatinisirenden Leim zeigte. (S. Müller a. a. O.) Valentin fand in der Asche eines Enchondroms der Mittelhandknochen des Daumens phosphorsauren, salzsauren, nebst wenigem schwefelsauren Kalk und Spuren von Talk und Kali. Die Gelenkknorpelsubstanz gesunder Finger enthielt dieselben Bestandtheile mit Ausnahme der Schwefelsäure und der hier bedeutenderen Menge von Kalk.

§. 5.

Entstehung und Entwickelung des Enchondroms.

Der Knorpel des Enchondroms entwickelt sich, wie der Knorpel des Embryo, aus Zellen; anstatt aber in der Bildung fortzuschreiten, so dass (nach Schwann's Vermuthung, durch Verdickung der Zellenwände) die intermediäre Substanz sich ausbildet, bleibt in der Regel der Knorpel auf der embryonären Stufe als blosse Zellenbildung stehen. Zuweilen aber bildet sich die intermediäre Substanz selbst aus, und die Zellen bleiben als wahre Knorpelkörper zurück, wie dies Müller, Valentin, J. Vogel und ich selbst in mehreren Fällen beobachtet haben.

Was die Bildung der Zellen anbetrifft, so vermag ich über diese nur hypothetische, aber auf Thatsachen gestützte Angaben zu machen, da dieselbe ausser dem Bereiche der directen Beobachtung liegt. Ich habe (vergl. die Erklärung der Tafel I.), wie ich wenigstens glaube, die Bildungsflüssigkeit des Enchondroms zu beobachten Gelegenheit gehabt; sie ist ziemlich hell und enthält schon die Kerne; einzelne von diesen haben sich sogar schon mit einer Membran (Zelle) umgeben, so dass die primitive Bildung des Kerns und die secundäre der Zelle wahrscheinlich ist. Dagegen ist mir von dem Enchondrom wahrscheinlich, dass kleine Zellen sich nicht in den grösseren bilden, wenn solche vorkommen, sondern dass die grösseren sich membranartig um die kleineren herumlegen.

Die Knorpelsubstanz bleibt aber nicht immer auf dieser Stufe der Entwickelung; sie zeigt zuweilen einzelne verknöcherte Stellen von geringem Umfange, so dass man neben den Knorpelkörperchen wahre mit Kalk gefüllte Knochenkörperchen sieht, wovon Vogel eine schöne Abbildung (Taf. X.) gegeben hat [1], und wie ich es selbst mehrfach beobachtet habe. Doch scheint die Verknöcherung immer nur einzelne Stellen zu treffen, und ihr Volum stand in meinen Fällen wenigstens in keinem Verhältnisse zur übrigen Masse, auch scheint dies häufiger bei dem von der äusseren Fläche des Knochens und den Weichtheilen ausgehenden Enchondrom Statt zu finden.

§. 6.

Sitz des Enchondroms nach den Geweben und Organen.

Am häufigsten sind die Knochen und von diesen die Röhrenknochen befallen; in vier von mir beobachteten Fällen ging die Geschwulst zweimal von den Röhrenknochen, einmal von den Weichtheilen in deren Nähe, einmal von einem glatten Knochen (Schulterblatt) aus. In den von Müller angeführten eigenen und fremden Fällen gehört die bei Weitem grösste Zahl den Röhrenknochen und zwar der Hand (Mittelhandknochen) und den Phalangen an. Viel seltener werden die glatten Knochen afficirt und eben

1) Vergl. auch Herz l. c.

so selten Weichtheile. Von diesen ist das Enchondrom bis jetzt beobachtet worden im Zellgewebe der Sehnenscheiden, in der Parotis, dem Hoden und als Combination mit eingestreuten Massen im Lipom.

§. 7.

Natur, Dauer, Ausgang, Heilbarkeit und Verhalten nach dem Alter.

Die vorstehenden Untersuchungen beweisen hinlänglich, wie Müller es schon aussprach, dass das Enchondrom keine krebsartige Bildung, sondern eine der im gesunden Organismus verwandte und ähnliche, ganz normale Knorpelsubstanz ist. In den meisten Fällen liess sich, wie wir schon von *Osteophyton gelatinosum* es nachgewiesen, eine äussere Verletzung, Stoss, Fall u. s. w. als Ursache angeben. Hierdurch scheint der physiologische Process ganz verändert zu werden; die Art dieser Veränderung wird uns aber wohl immer, wie die letzte Ursache aller Lebensprocesse, unbekannt bleiben. Die Geschwulst des Enchondroms entwickelt sich langsam, bleibt zuweilen stationär, um dann rascher zu wachsen, und besteht oft, da sie die Weichtheile nur allmählig ausdehnt, viele (oft 15 bis 18, Müller) Jahre lang, ohne Schmerz zu erregen oder auffallende Symptome zu zeigen, wenn sie nicht in für die Functionen wichtigen Organen lagert. Doch bewirkt zuweilen die Zerrung der Nerven, wie ich es am Enchondrom in der Nähe des Kniees beobachtet, sehr heftige Schmerzen. In einem von Müller citirten Falle von Schaper entwickelten sich die Geschwülste der Hand 15 Jahre lang schmerzlos bis zum Aufbruch, und bestanden nach diesem noch 10 Jahre ohne Schmerz, bis das Individuum durch Amputation geheilt wurde. In einem Falle von Pockels (s. Müller a. a. O.) war das Enchondrom im 12ten Jahre entstanden, und bestand 12 Jahre schmerzlos, bis es amputirt wurde.

Zuweilen aber nimmt die Entwickelung einen viel rascheren Verlauf; so in einem Falle bei einem 14jährigen Knaben, wo ein Kindskopf-grosses Enchondrom sich in dritthalb Monaten in der Tibia entwickelte, aufbrach, Jauche absonderte und hierdurch und durch unerträgliche Schmerzen, eintretendes hektisches Fieber die Amputation erforderlich machte. (S. m. Untersuchungen Heft 2. S. 155.)

In der Regel aber bleibt das Enchondrom lange, ohne aufzubrechen, bis die enorme Ausdehnung der Haut, zuweilen zufällige äussere Verletzung, deren Entzündung, Verjauchung und Hervortretung schwammartiger Geschwülste veranlasst (aus Fasern, Gefässen und Eiter bestehend), die zum Verkennen der Natur des Uebels veranlassen können.

Wenn aber in der Regel das Enchondrom sich örtlich und aus äusseren Ursachen entwickelt, so gibt es dennoch, wie Müller schon anführt, Fälle, wo diese sich nicht nachweisen lassen, und wo es, an mehreren Stellen des Körpers zugleich sich entwickelnd, Folge eines allgemeinen Leidens der Constitution zu seyn scheint. So hatte sich in dem Pockels'schen, von Müller angeführten, Falle Enchondrom an der einen Hand, ein Anfang davon an der anderen, und an den Füssen ein Ansatz dazu gebildet. Die eine Hand wurde amputirt, das Uebel kehrte dennoch nicht wieder, und die andere Hand und die Füsse hatten sich bei dem noch lebenden Manne (1837) nicht weiter krankhaft entwickelt. Auch in einem Falle von Ruysch befanden sich Geschwülste an beiden Händen und an den Zehen. Eben so besitzt Vrolik einen Fall an beiden Händen. In dem sehr ausgezeichneten, von Kluyskens in Gent beschriebenen und abgebildeten Falle waren bei einem 16jährigen jungen Manne beide Hände befallen; man hatte die Krankheit schon im vierten Jahre bemerkt. Ferner scheint das Uebel auch angeboren seyn zu können. So berichtete man Ruysch, dass an dem Knaben gleich nach der Geburt kleine Geschwülste an Händen und Füssen sich entwickelten, von denen die der linken Hand sich ungeheuer vergrösserte. Ein ganz ähnliches Verhältniss findet sich, wie wir gesehen, bei dem Osteophyt, und in dieser Beziehung ist namentlich der von Boyer erzählte Fall interessant.

Müller bemerkt mit Recht, dass das Vorkommen einer solchen allgemeinen Ursache nicht zur Annahme einer dem Krebs ähnlichen Dyskrasie berechtige, eben so wenig wie die constitutionelle Skrophulosis dem Krebs verwandt sey.

Die Geschwulst ist durch Amputation in der Regel heilbar. Unter 36 Fällen, die Müller gesammelt, finden sich nur zwei Todesfälle, wovon der eine, Enchondrom in der *Basis Cranii* gegen die Schädelhöhle

und nach der Nase entwickelt, sich leicht erklärt; der andere, von einem Oberschenkelbein genommen, fand sich an einer Leiche. In den Fällen von Severinus, Méry, Scarpa, in den zwei Fällen von Walther, in zwei von Klein, in einem der Tibia in Barthelomes's Hospital in London, in den Fällen von Pockels, Graefe (Müller a. a. O. S. 43) trat Heilung ein.

Dagegen starb in dem von mir (Untersuchungen Heft 2) beschriebenen Falle der Kranke nach einem Jahre ungefähr angeblich an Phthisis.

Der hier (Tafel I.) abgebildete Fall ist noch zu frisch operirt (seit acht Monaten), um sicher urtheilen zu können. So viel geht aber aus Allem hervor, dass in der Mehrheit der Fälle die Geschwulst durch Operation heilbar, und dass die Prognose, je länger vor dem Aufbruche, desto günstiger ist.

Was das Alter anbetrifft, so entsteht das Enchondrom meist in der Jugend; vielleicht gehört das Osteophyt dagegen mehr dem höheren Mannesalter an, und es erklärt sich dies natürlich durch den physiologischen Entwickelungsprocess. — Die meisten bekannt gewordenen Fälle entwickelten sich vor dem 20sten Jahre, eben so gehören die meisten Fälle dem männlichen Geschlechte an, während das von mir beschriebene Osteophyt vielleicht bei dem weiblichen Geschlechte etwas häufiger ist [1].

§. 8.
Historisches.

Wenn wir auch die erste genaue Untersuchung Müller verdanken, so finden wir doch nicht allein schon gute Beschreibungen bei älteren Aerzten, besonders des in Röhrenknochen entwickelten Enchondroms, sondern auch gute Andeutungen über die Natur des Uebels. Müller hat schon eine beträchtliche Zahl dieser Fälle gesammelt, ich habe ihnen einige hinzugefügt. Vorzüglich ist das Enchondrom der Hand leicht bei den älteren Schriftstellern zu erkennen, um so mehr, da oft gute Abbildungen vorhanden sind.

Der älteste Fall, den Müller fand, ist eine von Schaper und Below beschriebene Geschwulst der Hand. Bei Ruysch findet sich eine recht gute Abbildung eines Enchondroms der Hand [2]. Ruysch erkannte die zum Theil knorpelige, zum Theil knöcherne Structur der Geschwulst, die mit Glück exstirpirt wurde.

Severinus beschreibt eine ohne Zweifel zum Enchondrom gehörige Geschwulst von der rechten Hand eines 22jährigen Mannes, die durch Amputation geheilt wurde, mit einer recht guten Abbildung, und bei demselben findet sich eine ähnliche Geschwulst der Hand, 7 Pfund 3 Unzen schwer, von N. Larche beschrieben und abgebildet. Sie war in Entzündung und Eiterung übergegangen, und wurde mit Glück amputirt.

Bei Méry findet sich ebenfalls eine Beschreibung und Abbildung, die auf der Stelle das Enchondrom erkennen lassen. Die Geschwulst sass an der linken Hand und wog 6 bis 7 Pfund; sie war im 6ten Jahre nach geheilter Contusion der Hand entstanden, und hatte sich erst langsam, später, 2 Jahre vor der Operation, die im 16ten Jahre vorgenommen wurde, stärker entwickelt. Das Enchondrom bildete 3 Geschwülste; die erste von der 1sten und 2ten Phalanx des Ringfingers, die zweite vom Mittelfinger, die kleinste vom Ohrfinger ausgehend. Méry erkannte die nicht krebshafte Natur des Uebels.

Bei Bidloo findet sich noch ein Fall vom kleinen Finger der linken Hand eines jungen Mannes von 25 Jahren, ferner bei Kulmus ein ähnlicher von einem Mädchen von 16 Jahren. In neuerer Zeit gehören mehrere Beobachtungen von Knochengeschwülsten, die unter verschiedenen Namen beschrieben wurden, hierher, so die von Kluyskens, Otto und Walther beschriebenen Fälle. (S. die Literatur.)

---

1) Von den drei von Herz beschriebenen Fällen gehört einer einem Mädchen von 28 Jahren an, das Enchondrom hatte sich am Fusse seit 12 Jahren entwickelt, der zweite einem Manne von 44 Jahren (an der Hand, seit 5 Jahren), der dritte einem Manne von 39 Jahren (seit 2 Jahren am Daumen und vom Periost ausgehend).

2) „*Juvenis quidam 16 annos prp. natus nuper ad nostras venit aedes correptus non solum tumoribus magnis in dextra, verum etiam sinistra manu; uti et in utroque pede, eorumque digitis, qui tumores admodum duri extrinsecus radices Chrysanthemi americani radice tuberosa aemulabantur.*“

§. 9.

Uebergangsformen des Enchondroms.

Wir haben schon oben bemerkt, dass nicht immer das Enchondrom reiner Knorpel bleibt, zuweilen verknöchern einzelne Stellen, doch von so geringem Umfange, dass die Geschwulst ihren Charakter dadurch nicht verliert. Dem ist aber nicht immer so, denn die Natur zeigt nie die strengeren Abgrenzungen unserer Systeme. Zuweilen zeigen die Geschwülste sich halb aus Knorpelsubstanz und halb aus Knochensubstanz bestehend; sie bilden den Uebergang zu dem eigentlichen Osteophyt, in dem schnell alles Abgelagerte verknöchert und zwischen dem Erguss von Gallerte, Bildung von Knorpelzellen und Kalkablagerung nur ein kurzer Zeitraum verläuft. Man kann, wenn man einen besonderen Namen bilden will, diese Uebergangsform *Osteochondrom* nennen. Zu ihm gehören zwei sehr schön von Cruveilhier (Lief. 34. T. IV. und V.) abgebildete Fälle. Der eine ist eine enorme Geschwulst, die den ganzen Humerus umgab; die Geschwulst besteht aus Lappen und diese aus vielen rundlichen Anschwellungen, die vollkommen von einander getrennt sind. Die äussere Fläche ist knorpelig, das Centrum der rundlichen Geschwülste aber von Knochensubstanz eingenommen, einige sind sogar ganz knorpelig geblieben, bei anderen ist die knorpelige Rinde dünn und die centrale Knochenmasse sehr ausgebildet.

Cruveilhier bemerkte in den grossen knorpeligen Geschwülsten Zellen mit Synovia-artiger Flüssigkeit, in einer dieser Aushöhlungen Eiter. Die Geschwulst ging von der oberen Knochenschicht des Humerus aus, die sich in ein spongiöses Gewebe verwandelt hatte, während der Markkanal vollkommen erhalten war.

Eine zweite von Cruveilhier abgebildete Geschwulst ging vom linken Schambein aus. Sie bestand aus vielfachen, oben durch tiefe Furchen getrennten, kleinen Geschwülsten, die zum Theil knorpelig, zum Theil knöchern oder kalkartig waren; einige derselben zeigten sich hohl und mit seröser Flüssigkeit gefüllt.

Erklärung der Tafeln.

Vierte Lieferung. Tafel I.

Enchondrom. Tafel I.

1) Enchondrom von der äusseren Fläche der Knochen entspringend.

Dieses Enchondrom kam von einem 35jährigen Manne und hatte sich seit vielen Jahren entwickelt. Es wurde von Dr. Philipps exstirpirt.

Die Geschwulst ist von Zellgewebe und einigen Muskelfasern unmittelbar eingefasst, die nicht die geringste Veränderung zeigen. Nachdem diese Schicht leicht losgelöst ist, zeigt sich die äussere Oberfläche der Geschwulst als zwei grosse unregelmässige Halbkugeln von ungleicher Grösse, die durch eine oblonge Zwischenmasse von einander getrennt sind. Die Flächen sind sehr elastisch.

Die Länge der ganzen Geschwulst ist 240 Millim., der grösste Breitedurchmesser 180 Millim. Mit dem anhängenden Zell- und Muskelgewebe wiegt dieselbe 9½ Pfund. Die grössere Halbkugel ist hohl und zum Theil noch mit einer hellen Flüssigkeit gefüllt. Ein grosser Theil derselben ist während und nach der Operation ausgeflossen; sie soll gelblich gewesen seyn; die noch in der Höhle befindliche war durchsichtig. Die grösseren Abtheilungen bilden übrigens wieder kleine Abrundungen an der Oberfläche. Auf dem Durchschnitt erscheint die Masse weissgrau, fast perlmutterfarbig, und durchaus knorpelähnlich, auch durch die Consistenz, zuweilen mit röthlichen Flecken gemischt. Verschieden ist das Aussehen der Geschwulst an der Basis; dort befinden sich, namentlich an dem Insertionspunkte der Geschwulst, zahlreiche Granulationen von der Grösse und Form von Erbsen; sie sind weich und weisslich und durch feine Fäden mit einander verbunden. Wenn die äussere Oberfläche die zuerst und am längsten gebildete Substanz ist, so sind diese Granulationen die früheste, wie sich dies durch ihren Sitz bestimmt nachweist. Eine genaue Prüfung dieser Granulationen macht es wahrscheinlich, dass dieselben sich später vergrössern und, mit der Basis verschmelzend, zu den abgerundeten knorpeligen Geschwülsten Veranlassung gegeben, wie sie die Oberfläche zeigt. — An zwei Stellen der Geschwulst befanden sich zwei kleine Knochenlamellen, ungefähr an der Insertionsstelle der Basis, und mitten in der kleineren Abtheilung derselben.

Mikroskopische Untersuchung. In dem ausgebildeten Knorpel der Geschwulst befanden sich in Gruppen vermengt längliche Zellen dicht neben einander gelagert, welche Kerne und Kernkörper einschlossen. Nur zwischen den Gruppen dieser Zellen befand sich eine helle Zwischensubstanz, in der man zuweilen cylindrische Fasern verlaufen sah; an einzelnen Stellen befanden sich Blutgefässe, oft in Menge.

Die Granulationen, von verschiedener Consistenz, einige weich, andere härter, haben nur selten jene beschriebenen grossen Zellen, sondern sind aus den Kernen und Kernkörpern zusammengesetzt. Die zwischengestreuten Fasern sind weich, cylindrisch.

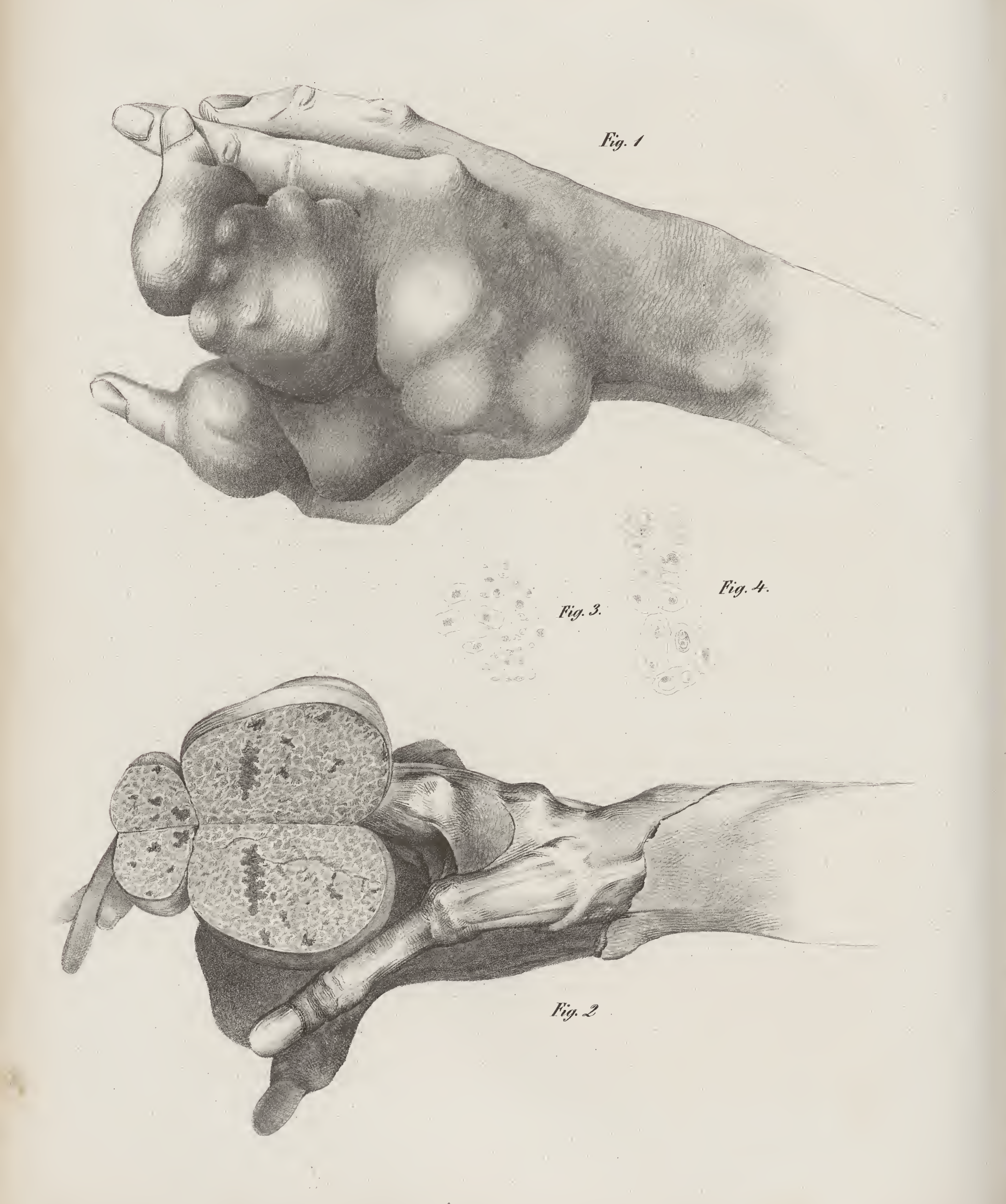
Vierte Lieferung
Taf. I.

Enchondrom oder Knorpelgeschwulst Tafel 1.



Fünfte Lieferung
Taf. V.

Enchondrom Tafel 2.



B. F. van Leo ad nat. pict.

Lith. Inst. v. Ludw. Hess in Jena.

Die Flüssigkeit in der oben erwähnten Höhle war eiweisshaltig und enthielt viele kleine, etwa $\frac{1}{500}$ Millim. grosse Körner (Kernkörper) suspendirt. — Wie ich schon oben bemerkt, so lässt sich hier die sehr wahrscheinliche Entwickelung des Enchondromgewebes verfolgen, zuerst Erguss der eiweisshaltigen Flüssigkeit; aus ihr crystallisiren die kleinen Kerne, um diese legen sich die kleineren Zellen, und um diese grössere. — Auf jeden Fall geht aus dieser Beobachtung hervor, dass die kleineren Zellen oder Kerne der Granulationen die frühere Bildung, die grösseren sie wiederum einschliessenden Zellen späteren Ursprungs sind [1]).

Was die verknöcherten Stellen anbetrifft, so änderte die Verknöcherung die Form der Zellen nicht. Man findet zuerst Kalkmasse dunkelkörnig (bei durchgehendem Lichte) in den Zellenkernen, später in den grösseren sie umschliessenden Zellen abgelagert [2]); sie werden durch Mineralsäuren, unter Entwickelung von Luftblasen (Kohlensäure) wieder hell. — Ob die Verknöcherung des Enchondroms (das Vorkommen derselben an der Basis ist wenigstens in diesem und dem folgenden Falle auffallend) mit einer von der Natur eingeleiteten Isolirung der Geschwulst in Verbindung steht, ähnlich wie Hydatiden der Leber durch eine allmählig ganz verknöchernde Kyste von der Substanz der ersteren getrennt werden, möchte schwer zu entscheiden seyn.

Fig. 1. Oberfläche der Geschwulst. a. die kleinere Geschwulst, b. die grössere, c. Oeffnung, die in die erwähnte Höhle führt.

Fig. 2. Basis desselben Enchondroms mit den Granulationen. a. Isolirte Granulationen mit den Fäden, welche sie mit einander verbinden.

Fig. 3. Die kleinere Hälfte des Enchondroms in seiner natürlichen Färbung; man sieht die sehr entwickelten Gefässe. a. Aeussere Fläche. b. Durchschnitt.

Fig. 4. Knorpelkerne aus der Oberfläche der Geschwulst, nahe der Höhle; die umgebenden Zellen sind undeutlich.

Fig. 5. Dieselben aus den Granulationen und Fasern.

Fig. 6. Fasern aus dem Enchondrom, wie sie zwischen den Zellengruppen zuweilen verlaufen.

Fig. 7. Zellen mit Kernen und Kernkörpern aus der am meisten entwickelten Substanz des Enchondroms.

Fig. 8. Eine Zelle mit mehreren Kernen, deren jeder von einer besonderen Zelle eingeschlossen zu seyn schien, wie dies durch eine schwache Linie angedeutet ist.

Fig. 9. Kügelchen oder vielmehr Kernkörperchen aus der Flüssigkeit der grossen Höhle.

2) Enchondrom in Weichtheilen entspringend.

Bei einem Manne von etwa 50 Jahren exstirpirte mein College, Prof. Deroubaux, eine kleine Geschwulst, die an der einen Seite der ersten Phalanx des zweiten Fingers zwischen dem Zellgewebe der Sehnenscheiden der Beugemuskeln mit einem knöchernen dünnen Stiel entsprang und von der unversehrten Haut überzogen war. Sie bestand schon 20 Jahre, und die Ursache war von dem etwas stumpfsinnigen Menschen nicht zu erfahren. Die Geschwulst ist ungleich, höckrig, mit halbkuglichen Erhabenheiten, hat 30 Millim. in der grössten Breite, ist weissbläulich und hat die Consistenz des Knorpels. Sie zeigt unter dem Mikroskop Zellen, rund oder länglich, mit Kernen und Kernkörpern. Die Zellen sind so wenig consistent, dass der leiseste Druck sie zerstört, und man dann nur eine Menge Kernkörperchen sieht. Zuweilen schliesst eine grössere Zelle viele kleinere ein. Zwischen denselben befinden sich weiche, leicht zerdrückbare, feine Fasern.

Fig. 10. Die Geschwulst; natürliche Grösse.

Fig. 11. Grössere Zellen mit kleineren und deren Kernen und Kernkörpern.

a. Isolirte Zellen mit Kernen.

Fünfte Lieferung. Tafel V. [3])

Enchondrom. Tafel II.

Dieses Enchondrom, die zweite Form, die im Inneren der Knochen sich entwickelt, darstellend, befindet sich in der ausgezeichneten Sammlung des Herrn Professors Vrolik in Amsterdam, und Herr Prof. W. Vrolik hat die Güte gehabt, dasselbe zeichnen zu lassen und mir mit folgenden Bemerkungen mitzutheilen: „Die Enchondrome kommen von einem 19jährigen jungen Manne, der einen arthritischen Vater hat. Die Geschwülste fingen an, sich in seinem zweiten Jahre zu entwickeln. Sie sind voluminöser an der linken als an der rechten Hand. An der linken Hand (Fig. 1.) ist Daumen und Zeigefinger frei, aber es bildet sich ein kleines Enchondrom auf der Oberfläche des Mittelhandknochens des Zeigefingers. Ein zweites, aber viel voluminöseres, findet sich auf dem Rücken der Hand, die es fast ganz einnimmt. Dann kommen zwei starke Enchondrome, die den Mittelfinger einnehmen, der dadurch ein knotiges Aussehen erhält. Zwei andere kleinere sind am Ringfinger befindlich. Der kleine Finger ist frei an der zweiten und dritten Phalanx, aber an der ersten Phalanx bildet sich ein kleines Enchondrom.

---

1) Die Geschwulst umgab das Schultergelenk. Sie hatte im J. 1830 schon einen bedeutenden Umfang erreicht, ohne nachweisbare Veranlassung, der Kranke hatte stechende Schmerzen in ihr und sie hinderte die Bewegung des Arms. Von dem äusseren Drittheil des Schlüsselbeins stieg die Geschwulst nach dem Halse hinauf, ging über die obere Gräthengrube nach den Dornfortsätzen der Wirbelsäule hin, die sie berührte. Nach vorn stieg sie längs dem grossen Brustmuskel hinab und längs des grossen Rückenmuskels hinauf, die ganze Untergräthengrube bedeckend, drang sie in die Achselhöhlung, und trieb den *plexus brachialis* und die Achselgefässe vor sich her, von denen die Arterien, unter der Haut fühlbar, auf die vordere Fläche des Humeruskopfes sich aufstützten. Die Geschwulst sass mit ihrer breitesten Basis auf dem Schulterblatt, aber die Gelenkkapsel hing so fest mit der Geschwulst zusammen, dass sie geöffnet werden musste. Der Kopf des Humerus wurde schwärzlich und zum Theil des Knorpels beraubt gefunden. Er wurde cauterisirt. Vergl. über die Details dieser von Dr. Philipps mit grosser Geschicklichkeit ausgeführten Operation, in deren Folge eine grosse Zahl Bewegungen des Arms noch möglich geblieben sind, den Rapport von Verbeck im *Bulletin de l'Académie de médecine*. Bruxelles 1843.

2) Dies scheint nicht immer Statt zu finden, denn Vogel bildet aus einem Enchondrom mit Knochensubstanz wahre Knochenkörper ab.

3) Siehe die 5te Lieferung.

An der rechten Hand (Fig. 2.) ist der Daumen frei, aber am Zeigefinger sind der Mittelhandknochen und alle Phalangen von Enchondromen besetzt, auf welche die Sehnen der Extensoren gehen und sich zum Theil in ihnen verlieren. Ich habe zwei von diesen Enchondromen geöffnet, wie die zweite Figur es zeigt. Sie haben eine äussere Hülle, die das Periost zu seyn scheint, auf welche eine äussere Kruste von Knochensubstanz folgt, dann eine innere Substanz, weich, gallertartig, areolär[1]), in deren Mitte hin und wieder Knochenkerne; wie die Tafel zeigt von unregelmässiger Form. Unter dem Enchondrom findet sich der Knochen der Phalanx, der mir rauh und geschwollen scheint. Er bildet die Basis des Enchondroms. An derselben Hand befinden sich noch Enchondrome am Mittelhandknochen des Mittelfingers und an den Phalangen des vierten und fünften Fingers. Ich habe die Muskeln der rechten Hand secirt. Es ist sehr merkwürdig, zu sehen, wie die Sehnen der Extensoren sich in der äusseren Hülle der Enchondrome verlieren, ganz wie sie es in einem gesunden Periost thun würden."

Fig. 3. Zellen aus dem Enchondrom mit den Kernen. Nur selten sind die Zellen so deutlich, meistens sieht man nur die ebenfalls körnerhaltigen Kerne, um die die blasse Zellenwand kaum sichtbar ist.

(An den verknöcherten Stellen haben sich aus den Kernkörpern oft, wie es scheint, wahre Knochenkörperchen mit Zweigen gebildet.)

Fig. 4. Zellen mit Keimzellen und Kernen aus einem Enchondrom der Parotis (nach J. Müller l. c. T. III. Fig. 4.).

---

1) Dieses areoläre Gewebe ist mit den verknöcherten Stellen in der Zeichnung Fig. 2. sehr gut wiedergegeben.

OSTEOPHYTON GELATINOSUM.

Das

gallertgefüllte Knochengewächs.

Literatur.

Boyer, *Traité des maladies chirurgicales. Paris* 1822. *T. III. p.* 595.
Musée Dupuytren. Paris 1841. *T. I. II.*
Lobstein, *Anatomie pathologique.*
Cruveilhier, *Anatomie pathologique. Livraison* 21.
A. Richter, *Die organischen Knochenkrankheiten.* Berlin 1839.
Remak, Art. *Osteosarcom,* in *Berlin. mediz. Encyclop.*
Howship, Beobachtungen über den gesunden und krankhaften Bau der Knochen, übersetzt von Cerutti. Leipzig 1822.
Sandifort, *Museum anatomicum academiae Lugduno-Batavae.* 1827.

Synonymik: *Osteosarcom. Osteosteatom. Osteophyt. Osteoïd.*

I. Abtheilung.

Allgemeine Beschreibung.

§. 1.

Definition.

Mit dem Namen des gallertgefüllten Knochengewächses bezeichnen wir meist von der äussern Oberfläche der Knochen ausgehende Geschwülste, die, von Knochenzellräumen gebildet, eine Gallerte in diesen Räumen einschliessen.

§. 2.

Anatomische Beschreibung und Entwickelung.

Die Knochen entstehen aus einer gallertartigen Substanz, und, wie bekannt ist, entwickeln sich in dieser mikroskopische Zellen, die den Knorpel bilden. In ihnen lagert sich, wie in der sie umgebenden feinkörnigen Substanz, durch Ausschwitzung der zahlreichen Blutgefässe, sobald die Verknöcherung beginnt, die Kalkerde bei durchgehendem Lichte als dunkle, bei auffallendem als weisse Körner ab.

Es kann sich nun durch äussere oder innere Veranlassung dieser physiologische Process an dem entwickelten gesunden Knochen so erneuern, dass eine neue Knochensubstanz entsteht, welche die eben angegebenen Grade der Entwickelung nicht durchläuft, wodurch knochenartige Geschwülste des verschiedensten Aussehens entstehen, die, von den Chirurgen meist ihrer Natur nach verkannt, mit den verschiedensten Namen, Osteosarcom, Steatom, Knochenkrebs u. s. w. belegt worden sind. Eine dieser Bildungen werde ich jetzt unter dem Namen des gallertgefüllten Osteophyts beschreiben.

Es bildet dasselbe Geschwülste unvollkommener Knochenbildung, bestehend aus Knochenlamellen, Gallerte [1], Knorpel und röthlichen Fasern, welche letztere dieser Entartung oft den Namen des Sarcoms verschafft haben [2].

Dieses Osteophyt geht von der äussern Oberfläche der Knochen, und zwar von der compakten Substanz, zuweilen von dem Periost, oder von der innern Knochenwand aus; es ist ungewiss und nicht wahrscheinlich, dass sich dieses Osteophyt auch in der Nähe des Knochens in Weichtheilen entwickele und erst später dem Knochen anwachse.

Es ergiesst sich eine flüssige gallertartige Masse auf der Knochenfläche, die grossentheils aus rundlichen, mit Kernen gefüllten Zellen besteht, die sich gewiss erst nach dem Erguss aus dem plastischen ergossenen Stoffe bilden. Diese Zellen sind anfangs durchsichtig und lagern später dicht gedrängt in einer körnigen, festern, mit neugebildeten Blutgefässen durchzogenen Zwischensubstanz; sie gleichen ganz und gar den Knorpelzellen. Sie füllen sich zuerst vom Rande aus mit Kalkerde, werden undurchsichtig, bilden unregelmässige Knochenkörper, an die sich feine mikroskopische Kalkstrahlen anlegen. Später erst

1) Die Kenntniss dieser gallertartigen, zwischen den Knochenlamellen eingeschlossenen Substanz konnte mich allein zu einer richtigen Würdigung dieser Entartung führen. Wie diese Geschwülste gewöhnlich in Museen aufbewahrt werden, nach Maceration und Entfernung dieser Substanz (der Hauptsache), kann ihre Natur nicht erkannt werden, wie schon Remak mit Recht bemerkt.

2) Das Sarcom bildet aber, wie wir in einer besonderen Darstellung dieser Knochenkrankheit sehen werden, eine von dem Osteophyt verschiedene Entartung.

lagert die Kalkerde in der Form kleiner Körner in der Zwischensubstanz, und entweicht durch Mineralsäuren aus ihr und den Zellen. Diese neugebildeten Knochenkörper lagern sich in mehr oder weniger regelmässigen Reihen und zahlreichen Schichten, und bilden so Lamellen, oder Strahlen von Knochensubstanz, die sich senkrecht oder schief wie spitze Felszacken von der Knochenfläche erheben, und oft mehrere Décimêtres Höhe erreichen. — Diese Knochenlamellen legen sich aber auch oft muschelartig um einander, oder bilden mehr oder weniger grosse Zellräume. Aber diese neugebildete, mit Gefässen versehene Substanz (die Gefässe erreichen oft eine beträchtliche Dicke) fährt ihrerseits in der Absonderung fort, die sich aber nicht ganz zu wahrer Knochensubstanz ausbildet. Ein Theil des ausgeschwitzten Stoffes nämlich bildet die Gallerte, die formlos oder aus mikroskopischen Zellen bestehend, braungelb ist, und die grossen Zellen anfüllt, oft in ungeheuerer Quantität aus der Geschwulst sich entleert, und zu der Verwechselung mit einer Krebsentartung veranlasst hat. Ein Theil der Gallerte bildet zuweilen feine röthliche Fasern, die die Geschwulst mannigfach durchkreuzen. Ein anderer Theil endlich bildet sich nur zum Knorpel. Oft zerreissen die Gefässe und bilden kleine Blutansammlungen.

Bei Weitem nicht alle Knochenlamellen entstehen unmittelbar von den gesunden Knochen, ein grosser Theil derselben bildet sich in der Bildungsflüssigkeit, ohne mit dem Knochen in Verbindung zu treten. Erreicht die Masse einen bedeutenden Umfang, so bildet sich an ihrer äussern Fläche eine membranöse, meist ganz knöcherne Kapsel, welche die Geschwulst von den umgebenden Theilen trennt. Solche Geschwülste können den verschiedensten Umfang, von dem eines Eies bis zu dem von Kindsköpfen und mehr erreichen. Meist sitzen sie mit breiten Flächen auf den Knochen auf. Wenn sie im Innern der Röhrenknochen entspringen, so drängen sie die Wände derselben aus einander, die Höhle erreicht einen grossen Umfang, die Wände verdünnen sich, und es bildet sich alsdann einer von den zahlreichen Zuständen, die man, ein Symptom mit einer Krankheit verwechselnd, mit dem Collectivnamen *Spina ventosa* bezeichnet hat. Die von der Knochengeschwulst unmittelbar berührten Weichtheile erfahren die Veränderungen, welche jeder Druck in ihnen hervorbringt; sie verdünnen sich, atrophiren, die Muskeln werden blass, die Gefässe und Nerven werden ausgedehnt, aus ihrer normalen Lage verdrängt, die Haut endlich wird gespannt, ihre Venen schwellen an und verlaufen als bläuliche dicke Stränge auf ihnen; am Ende, aber erst wenn die Geschwulst einen bedeutenden Umfang erreicht hat, bricht sie auf, und es kann sich eine Menge Gallerte durch die Oeffnung entleeren.

§. 3.
Allgemeine Verhältnisse.

Der Einfluss auf den Organismus muss nach dem Sitz und der Ausdehnung des Uebels verschieden seyn; grosse Schmerzen treten erst später ein, wenn die Ausdehnung der Geschwulst die Nerven zerrt.

Der Sitz dieser Entartung möchte wohl künftig in den meisten Knochen nachweisbar seyn, und zwar sowohl im Periost, als im Knochen selbst. Aus den mir bekannten Fällen scheint hervorzugehen, dass vorzüglich die untern Extremitäten und die Beckenknochen befallen werden, und, wie es scheint, die letztern häufiger beim weiblichen Geschlechte.

Der Verlauf der Krankheit ist immer chronisch, mehrere Jahre lang sich hinziehend, zuweilen bleibt die Geschwulst stationär und wächst dann plötzlich wieder schnell.

Diese Entartung geht aus einer vom rein physiologischen Entwickelungsprocess nicht verschiedenen Bildung neuer Knochensubstanz hervor; die Entfernung derselben durch Operation zeigt daher in dieser Hinsicht [1]), wo sie ausführbar ist, keine Gefahr.

---

1) Denn bekanntlich kann ja die Hinwegnahme eines Lipoms den Tod hervorbringen, sei es durch profuse Eiterung, sei es dadurch, dass der Organismus den bisher nach Aussen abgelagerten plastischen Stoff in edle Organe ablagert. Selbst nach der Hinwegnahme eines blos hypertrophischen Knochens starb hier ein Kranker, der seit 18 Monaten geheilt war, an Desorganisation innererer Organe. Erst wenn die anatomische Kenntniss der verschiedenen Geschwülste allgemein verbreitet seyn wird, wenn genaue, den Kranken mehrere Jahre nach der Operation verfolgende Statistiken vorhanden seyn werden, wird man die so wichtige Frage der Operirbarkeit genügend beantworten können.

Die Ursache ist häufig eine mechanische, Schlag, Stoss, Fall auf den Knochen, desshalb verdient jede Knochencontusion grosse Aufmerksamkeit. Zuweilen aber besteht eine erbliche Anlage, wie dies in dem gleich anzuführenden Boyer'schen Falle Statt hatte [1]). Eben so kann die Krankheit sich nicht blos örtlich beschränken, sondern es können sich in mehreren Organen des Körpers zugleich Verknöcherungen vorfinden.

In wie fern Syphilis, Skropheln u. s. w. mit dieser Knochenkrankheit in Verbindung stehen, ist bei dem Mangel zahlreicher Krankengeschichten und richtiger Diagnosen bis jetzt zu bestimmen unmöglich.

Das Gallert-Osteophyt bildet den Uebergang zur Knorpelgeschwulst oder zu dem Enchondrom, das zwar schon lange beobachtet, aber zuerst durch Müller's treffliche Untersuchung näher gewürdigt worden ist. (Vergl. die folg. Lief.)

§. 4.

Beobachtung und Erklärung der Abbildung.

Ein unverheirathetes Dienstmädchen, zur Zeit ihres Todes 31 Jahr alt, kam ein Jahr vorher mit einer sehr grossen Geschwulst in der rechten Beckengegend, die sich im Hospital fortwährend vergrösserte, auf die Abtheilung des Herrn Prof. Uytterhoven. Das Mädchen war zehn Monate vor dem Eintritt ins Hospital von einer Leiter auf den Hintern gefallen, und wollte den Beginn der Geschwulst erst seit sechs Monaten bemerkt haben. Die Geschwulst, im grössten Durchmesser von 14 bis 15 Zoll Breite, wird von der Wirbelsäule, die sie etwas überragt, und der Mittellinie des Bauchs begrenzt. Unmittelbar unter der Haut findet sich die abgerundete Geschwulst von einer scheinbar gleichförmigen Knochenlamelle begrenzt. Die Kranke hatte zuweilen Schmerzen in der Geschwulst und konnte den Schenkel nicht bewegen. Die Geschwulst hatte sich einige Tage vor dem Tode geöffnet, und es hatten sich aus ihr etwa zehn Maass einer braunrothen gelatinösen Flüssigkeit, ganz der gleich zu beschreibenden ähnlich, ergossen.

Nach Oeffnung der Bauchhöhle zeigte sich die grosse Geschwulst mehr als die rechte Hälfte des Beckens einnehmend, doch so, dass nach Unten Raum für Uterus und Blase übrig blieb. Man denke sich nun die Geschwulst als einen gefüllten Quersack, dessen eine Hälfte auf der innern, dessen andere auf der äussern Fläche des Darmbeins so aufsass, dass sie sich von beiden mit Zurücklassung erhabener felsartiger Knochenmassen ablösen liess. Die Leber war zur Seite gedrängt, zeigte beginnende Fettentartung und war etwas hypertrophisch. (Die Kranke hatte an Verstopfung gelitten.) Die äussere und innere Fläche des Darmbeins und Sitzbeins und zugleich des Schambeins der rechten Seite war mit senkrechten Knochennadeln besetzt, die sich zu Gruppen von verschiedener Höhe vereinigten. Das Periost war verschwunden, aber die Knochennadeln wurzelten nur in der äussersten Schicht des Knochens, seine parenchymatöse Substanz war unversehrt. Durch den Druck gegen die Lendenwirbel hatten sich ihre der Geschwulst zugekehrten Seiten abgenutzt und waren rauh geworden. Die Ileosacral-Verbindung dieser Seite war fast gelöst, das Schenkelgelenk völlig unverletzt, die *Glutaei* und *Psoas*, von Unten her durch die Geschwulst gedrückt, waren weiss und atrophisch. Die Geschwulst ist durchweg mit Gefässen von oft 1 Millim. Dicke durchzogen. Sie besteht aus kleinern, länglichen Knochenzellen, deren Fasern hier und da wie Asbest aussehen und sich oft zu grössern Höhlen vereinigen. Sie sind alle mit einer gallertartigen Flüssigkeit gefüllt. Die Knochensubstanz zeigt eine der normalen ähnliche Structur, Knochenkörperchen in regelmässigen Reihen gelagert, undurchsichtig, mit unregelmässigen Strahlen. Die gelatinöse Masse, von gelblicher Farbe, wie Knochengallerte oder etwas fester, zeigt verschiedene Bildungsstufen. Sie ist entweder formlos oder enthält ihrem grössten Theile nach Zellen von rundlicher Form mit zahlreichen Kernkörpern; — wo statt der gelatinösen eine festere weisse oder röthliche Substanz in den Knochenzellen gelagert ist, findet sich diese körnig und von sehr feinen zellgewebsartigen Fasern durchkreuzt, die nicht elastisch sind und zwischen denen zahlreiche Krystalle lagern.

1) Ob das in der Contusion ergossene Blut sich gleich organisirt, oder nur Veranlassung zur Exsudation gibt, ist ungewiss; allerdings aber kann das ergossene Blut unter gewissen Umständen zu einem gewissen Grade sich organisiren, wie man dies in erkrankten Arterien häufig genug sieht.

Die Zellen der gelatinösen Masse zeigen aber wiederum verschiedene Entwickelungsstufen. Sie sind hell, ohne Kalkerde, oder diese beginnt, sich als dunkle Schicht an den Rändern der Zelle abzulagern, so dass diese allmählig dunkel werden und bei dem durchfallenden Lichte schwarz erscheinen. Die Kalkerde löst sich durch Mineralsäuren unter Entwickelung von zahlreichen Luftblasen auf, und die Zellen werden alsdann hell. In der Abbildung sind diese verschiedenen Zustände der Zellen treu dargestellt. Die Zellen lagern in einer körnigen Substanz, und sind, wenn sie noch ohne Kalkerde, leicht zerreissbar, so dass nur die Kerne sichtbar bleiben. Mir schien es, als wenn die Ablagerung auf folgende Weise vor sich gegangen sey: zuerst Erguss einer gallertartigen Flüssigkeit, Entwickelung von Knorpelzellen, Condensirung körniger Zwischensubstanz, endlich Bildung von Gefässen und Ablagerung von Kalkerde, zuerst in den Zellen, dann in der Zwischensubstanz. —

Dieser Entwickelungsgang, für den die Beweise in den Abbildungen vorliegen, ist aber für die Pathogenie überhaupt höchst wichtig; denn je mehr man im Stande seyn wird, krankhafte Veränderungen den physiologischen Vorgängen anzuschliessen, desto mehr wird einst die Therapie sich einer wissenschaftlichen Basis erfreuen können.

Erklärung der Tafeln.

Zweite Lieferung. Tafel IV., V.

Osteophyt[1]).

Taf. I. Fig. 1. Rechtes Darm-, Sitz- und Schambein, äussere Fläche, nachdem die Geschwulst entfernt, so viel dies durch Maceration geschehen konnte, und der Knochen getrocknet war, so dass nun die im Knochen selbst wurzelnden, felsartig gruppirten neuen Knochenmassen sichtbar sind.

a) Unverletztes Schenkelgelenk.

b) (Das. Fig. 2.) Hier ist ein Stück des Darmbeins abgesägt, um die unverletzte innere Substanz zu zeigen und darzuthun, dass die Knochenmassen nur in der äussern Rinde wurzeln.

Fig. 2. Innere Fläche desselben Knochens; hier haben die Knochengruppen noch eine bedeutendere Höhe erreicht.

Fig. 1 a. Runde Körner mit und ohne Kernkörper, in einer hellen, durchsichtigen Masse gelagert, aus der weichen zerfliessenden Materie, welche die neuen Knochenzellen anfüllte. Ich sehe sie als erste Bildungsstufe der Zellen an.

Diese wie die folgenden Figuren 255mal vergrössert.

Fig. 2 a. Fasern aus der festern weisslichen oder röthlichen Substanz, die sich zwischen den Knochenstücken vorfand.

Fig. 3. Knorpelkörper, die sich nur hin und wieder von den Rändern aus mit Kalkmassen füllen.

Taf. II. Fig. 1. Ein Durchschnitt aus der Mitte der Geschwulst; man sieht die mit gelblicher Gallerte gefüllten grossen Knochenzellen. a.

Fig. 2. und 3. Aehnliche Durchschnitte nach der Maceration getrocknet; man sieht die leeren Knochenzellen.

Fig. 4. Aeusserer Umriss der Geschwulst; er konnte nur nach dem genauen Gypsabguss angefertigt werden.

Fig. 5. Knochensubstanz aus der Geschwulst mit gefüllten Knochenkörperchen, die in regelmässigen Reihen lagern.

Anmerk. Auch bei Thieren kommt dies Osteophyt vor. So bildet sich oft bei Pferden an den untern Theilen der Tibia oder am Astragalus, platt aufsitzend oder mit einem schmalen Stiele, eine knochenzellige Geschwulst wie ein Korallenstück aussehend. Man sieht sie von der Grösse eines Straussencies und grösser, in ihren Zellen eine weiche gelatinöse Substanz einschliessend, welche ich aber bis jetzt nicht frisch habe untersuchen können.

II. Abtheilung.

Historisches.

Das gelatinöse Osteophyt ist sehr oft und unter sehr verschiedenen Benennungen beschrieben worden, aber meist haben die Schriftsteller mehr ihr Augenmerk auf die Knochenmasse, als auf den eigent-

1) Das Präparat, von Herrn Rossignol, *Interne*, angefertigt, findet sich in der Sammlung des Hôpital St. Jean.

Zweite Lieferung
Taf. II.

Osteophyt Tafel 1.



Osteophyt Tafel 2.



Clerman ad. nat. pt.

Kunstanstalt Gebrüder Schenk in Jena.

lichen Bildungsstoff, den die Knochenzellen enthielten, gerichtet, so dass ihre Beschreibungen dadurch von wenig Werth für die Pathologie dieser Entartung sind.

Ich muss mich daher nur auf die Anführung einiger Beobachtungen beschränken, die ohne Zweifel hierher gehören, und zum grössten Theil, mehr oder weniger gut erhalten, noch in den Sammlungen sich vorfinden. Was den Namen Osteophyt betrifft, so will ich nur bemerken, dass Lobstein ihn in etwas eingeschränkter Weise nur für Wucherungen gebraucht hat, die von der Oberfläche der Knochen entspringen, und die er durch ihre lockere Textur und ihren Ursprung von den Exostosen unterschied. — Mir schien der von Lobstein gebrauchte Name passend, um eine grosse Menge von Knochengebilden zu bezeichnen, die, obschon mit verschiedenen Namen belegt, doch dieselben allgemeinen Charaktere zeigen, wie das aus den übrigen Beschreibungen der Knochenkrankheiten hervorgehen wird.

1) Zuerst gehört ein von Morgagni *de sed. et caus. morbor. Litter. 50. §. 60.* citirter Fall hierher.

In der Leiche eines 30jährigen Mannes, der an Apoplexie gestorben war, fand M. auf dem Knochen des linken Schenkels eine Geschwulst von sphärischer Form, von der Grösse eines mittelmässigen Apfels. Sie fand sich an der hinteren Fläche, etwas über den unteren Gelenkköpfen dieses Knochens. Nachdem die Geschwulst, so wie der Knochen, durchgesägt worden war, zeigte sich die erstere aus Knochenzellen gebildet, die mit gelblichem, flüssigem Marksaft gefüllt waren; die der Geschwulst entsprechende Höhle des Knochens war mit einer grösseren Menge derselben Flüssigkeit gefüllt. Sie contrastirte mit dem rothen und concreten Knochenmark des übrigen Knochens, das gefroren war, während die gelbe Flüssigkeit sich nicht gefroren zeigte. (Die Leichenöffnung wurde im Januar vorgenommen.)

Hierher gehört ferner eine Knochengeschwulst des Schädels aus einem Leichenbefund, den Morgagni *Litt. 52. §. 38.* anführt.

2) Der folgende von Boyer (*Traité des malad. chirurg. T. III. p. 600.*) beobachtete Fall ist auch in der Hinsicht interessant, dass er eine erbliche Anlage nachweist. Er ist unter No. 467. im *Musée Dupuytren* aufgeführt.

Victoire Marie Pelerin, 30 Jahr alt, von gesunden Eltern, die wie die Geschwister und sie selbst immer gesund waren. Sie hat 6 Kinder in der Ehe, von denen 4 leben. Der Vater, die Brüder, Schwestern, Neffen und Kinder dieser Frau zeigen alle seit ihrer frühesten Kindheit Knochengeschwülste mit schmaler Basis, mit konischer scharfer Spitze, auf der äusseren Fläche der mittleren Rippen oder an dem oberen Theile der inneren Fläche der Tibia. Diese indolenten Geschwülste machen seit langer Zeit keine Fortschritte. Die Kranke selbst hat ähnliche Geschwülste an dem oberen Theile der vorderen Fläche des linken Humerus, an dem oberen Theile der inneren Fläche der rechten, und an dem unteren und vorderen Theile der linken Tibia. Seit ihrer Jugend hat sich ohne bekannte Ursache in der Mitte des rechten Schenkels eine solche Geschwulst von länglicher Form gebildet, welche den ganzen Umfang des Femur einnahm, 3 Zoll Durchmesser auf 4 Zoll Umfang erlangte und deren Entwickelung von ziemlich lebhaften Schmerzen begleitet war, die aber seitdem indolent und stationär geblieben ist. Seit der frühesten Kindheit traten in der Mitte des linken Schenkels stumpfe Schmerzen ein, dann erschien an derselben Stelle eine mittelmässige Geschwulst, die in der Jugend nur mässige Fortschritte machte, und bis zum 28sten Jahre wohl nicht mehr als den Umfang einer Faust erreichte. Dann wuchs sie schneller und verursachte unerträgliche Schmerzen. Als die Kranke in die Charité kam, dehnte sich die Geschwulst von der Mitte des Schenkels bis zum Knie einschliesslich aus; man unterschied unterhalb der Ausbuchtung der Condylen der Tibia die Spannung des unteren Ligaments der Kniescheibe und diesen Knochen selbst gegen die Geschwulst anliegend und wie in ihr eingegraben. Das Bein war gewöhnlich in einer mässigen Beugung, eine Bewegung des Kniegelenks war noch möglich, das Gehen leicht und schmerzlos, und 6 Wochen vorher hatte die Kranke in Paris einen Weg von 6 Stunden zu Fusse gemacht. Sie konnte selbst mit dem Fuss der kranken Seite, ohne Schmerz zu empfinden, stark auftreten. Die Geschwulst, der sphärischen Form sich nähernd, zeigte im Umfange mehrere kegelförmige grosse Erhabenheiten mit breiter Basis. Ihre Consistenz schien knöchern, einige von den hervorstehendsten Punkten zeigten Elasticität und Widerstand. Die bedeckende Haut, sehr gespannt, war von erweiterten Venen durchzogen, und nur auf den Stellen roth,

wo die Kranke gewöhnlich ruhte. Der Umfang des mittleren Theils hatte 30 Zoll 3 Linien, die Höhe 10 Zoll 7 Linien. Da die Geschwulst immer fort wuchs, so wurde von Boyer mit glücklichem Erfolge der Schenkel amputirt. Das amputirte Glied wog 36 Pfund, die vorderen Muskeln des Schenkels waren verdünnt und breiter, die *arter. femor.* und *poplit.* aufgehoben, ausgedehnt und abgeplattet, aber ohne Veränderung. Der *nerv. ischiad.* und seine beiden Zweige angespannt und nach Hinten gedrängt, die Kniescheibe und ihr unteres Ligament, ausser einer Verdünnung des Gelenkknorpels, wo er den Hervorragungen der Geschwulst entsprach, gesund. Diese, von den Muskeln entblösst, war von perlartiger Farbe, elastisch, halb durchsichtig, leicht, selbst mit dem Nagel durchdringbar, aber nicht zerfliessend, obgleich sie ein gallertartiges Aussehen hatte. Sie konnte der Form nach einer ungeheuern Kartoffel verglichen werden, aus vier Hauptlappen bestehend und in unendlich viele kleinere Lappen getheilt. Eine breite Furche durchlief die vordere Fläche und entsprach der Sehne des *musc. triceps* und *rectus anter.* Zwei andere enge, aber tiefe Furchen durchliefen zuerst parallel die hintere Fläche, und gingen dann aus einander, indem sie die zwei Ränder der rauhen Linie zeichneten und mit den Weichtheilen die natürlichen Verhältnisse dieser Crista behielten.

Das verdickte Periost, consistenter und Insertionspunkte für die Fleischfasern gebend, ging direct von einem Lappen zum andern, und schickte in die Tiefe einer jeden Furche eine fibrös-zellige Verlängerung.... Nachdem diese membranöse Hülle hinweggenommen worden war, zeigte die Geschwulst die Consistenz und Structur eines noch weichen und körnigen Knorpels, und an einigen Stellen sah man in ihrer Dicke zahlreiche Knochenfasern isolirt, parallel, unvollkommen organisirt, halbsolid. Die eingestossene Skalpellschneide wurde in einer gewissen Tiefe von Knochenmasse festgehalten. Das Ende des Femur oben und bis zum Eintritt in die Geschwulst, und die Gelenkfläche der Condylen von ihrem Austritt an, zeigten Ausdehnung, Richtung, Durchmesser, Form und Structur normal. Die Ligamente des Kniees gesund, die Synovialmembran verdickt, injicirt, hart. Die untere Hälfte des Femur mit der Kniescheibe und beiden Knochen des Unterschenkels, von allen Weichtheilen befreit, wog neunzehn und ein halbes Pfund. Mit der Säge in der Axe des Femur und zwischen den Condylen gespalten, hat der Knochen normale Consistenz und Form bis zum Dritttheil der Höhe der Geschwulst, die ihn dort nur einhüllt; die Condylen und der Knochen unmittelbar darüber normal. In dem achten Theil der Länge des Knochens aber hatten die Wände des Femur im Allgemeinen sich aus einander begeben, von der Axe des Markkanals entfernt, und die Lamellen der compacten Substanz hatten sich entfernt, isolirt, waren nach Innen und Aussen ausgewichen, hatten sich dann in dünne Fäden und besonders gegen die Mitte in ein netzartiges Gewebe verwandelt. Hier zeigten mehrere Stellen des Umfangs eine Unterbrechung im Knochen, die Wände des Cylinders waren nach Aussen geworfen, wie bei einer Metallröhre, die durch eine von Innen nach Aussen wirkende Kraft geplatzt ist. In der ganzen Ausdehnung des Schenkels erschien übrigens das areoläre Gewebe gesund, und die Fächer waren von keiner fleischigen oder eiterigen Masse gefüllt. Von dem ganzen Umfange dieses entarteten Theils des Schenkels gingen mehr oder weniger dicke Fortsätze eines Knochengewebes aus, die sich strahlenförmig oder excentrisch ins Unendliche theilten und nach der Peripherie verliefen.... Der grösste Theil dieser Geschwulst war knorpelig, dieser bildete die Peripherie und füllte die Zwischenräume des äusseren Netzes aus. Diese Substanz war an mehreren Stellen verändert, weich, roth und Stachelbeeren-Gelée vergleichbar. (Hier ist die normale Gallerte, aus der die Knochensubstanz sich entwickelte, verkannt worden.)

An andern Stellen waren mit blutiger Materie gefüllte Heerde. Gegen den hintern Theil sah man mehrere andere Heerde (und besonders einen von der Grösse einer Nuss) mit unregelmässigen Wänden, grau oder gelb, von einer Membran bekleidet und einen gelblichen stinkenden Ichor enthaltend. Diese Heerde standen nicht mit dem äussern Knochennetz in Verbindung, und waren vom Knochen entfernt.

Ende Juni 1810 war die Kranke operirt worden; im October war die Narbe vollkommen gebildet, die Kranke wohl und die übrigen Geschwülste hatten keine Fortschritte gemacht.

Eine ähnliche Geschwulst, die das Darmbein, Sitzbein, Schambein und Heiligenbein und einen Theil des Schenkels einnahm, und deren Structur ganz der des einfachen gallertgefüllten Osteophyts gleicht, be-

schreibt B. sehr kurz pag. 611, und rechnet sie zu den krebshaften Entartungen, wie er auch die vorhergehende Beobachtung in dem Abschnitt Osteosarcom mittheilt.

Meckel (II. 270.) hat über das Osteophyt schon sehr richtige Ansichten, obgleich er es unter verschiedenen Namen abhandelt. Er sagt: „Die Knochenspeckgeschwulst ist eine noch bedeutender von dem normalen Knochen abweichende Vergrösserung desselben und wesentlich ein Gemenge von Gallert, knorpliger, fasriger, knöcherner und mark- oder fettartiger Substanz. Sie ist offenbar das Product einer unvollkommeneren Knochenbildung als die, wo die ganze Geschwulst in ihrer ganzen Masse den Charakter des Knochens angenommen hat. Ein Theil derselben hat hier bei dem schnellen Wachsthum die ursprüngliche gallertartige Beschaffenheit der ersten Knochenrudimente behalten, während andre die Natur des Organs, von welchem sie entsprossen, annahmen. Wahrscheinlich entspricht das Osteosteatom daher den Vergrösserungen der Organe, wobei diese nicht vollkommen ihre normale Structur beibehalten, vorzüglich den Vergrösserungen der Leber, wobei sich eiweissähnliche Knoten, seröse Bälge u. s. w. in ihr entwickeln [1]. . . . Die Beinhaut wird, so wie sie das Ernährungsorgan der Knochen im normalen Zustande ist, von mehrern Schriftstellern als der alleinige Sitz des Osteosteatoms angegeben, doch zweifle ich, ob ganz mit Recht, indem ich einige Fälle vor mir habe, wo offenbar aus der Substanz des Knochens selbst die Geschwulst hervordringt, mit ihm unzertrennlich, mit der Beinhaut nicht mehr als der übrige Knochen verwachsen ist. . . . Nie habe ich auch an der äussern Fläche oder an der Substanz der Beinhaut Knochenmasse abgesetzt, sondern immer die Beinhaut das Osteosteatom von Aussen bedeckend gesehen."

Die von Meckel mitgetheilten Fälle sind sehr interessant und wir theilen sie hier vollständig mit.

„Bei einem zwölfjährigen Knaben fand sich seit seiner Geburt an der innern Seite des rechten Mittelfingers eine Geschwulst, die, als sie abgenommen wurde, in allen Dimensionen zwei Zoll mass. Sie hatte eine rundliche Gestalt und eine glatte Oberfläche. Beim Durchsuchen fand ich sie aus einer gallertartigen Substanz gebildet, die hin und wieder vorzüglich gegen den Umfang mehrere aus einer lockeren Diploe bestehende und genau mit ihr zusammenhängende Knochenkronen enthält. In ihrem ganzen Umfange war sie durchaus mit einer bald mehr bald weniger dicken Knochenplatte bekleidet. Die gallertähnliche Masse war viel weicher als der Gelenkknorpel und entsprang deutlich aus dem vordern Dritttheil der Diaphyse der ersten Phalange des Zeigefingers, die ganze Geschwulst aber nahm die ganze Länge der Diaphyse der ersten Phalange ein. Ihre knöcherne Rinde, die vorn am dicksten war, ging deutlich in die Rindensubstanz des Knochens über, von dem vorn nur der äussere Umfang der harten Substanz, nach Hinten aber, ausser dieser, auch ein von Vorn nach Hinten allmählig dicker werdender Theil der Diploe übrig war. Die Geschwulst nahm durchaus blos die Diaphyse ein, aus deren Mitte sie entsprang; die vordere Epiphyse war völlig normal, die hintere zwar etwas platt gedrückt, allein in ihrem ganzen Umfang mit Knorpel und Beinhaut überzogen. Die Beinhaut der Diaphyse dagegen setzte sich ununterbrochen über den ganzen Umfang der Geschwulst weg."

Der Knabe hatte nie Schmerzen gehabt und es zeigte sich der Knochen nirgends cariös. Uebrigens zeigt dies Beispiel ebenfalls sehr deutlich das Verhältniss der normalen Knochenentwickelung zum Osteophyt.

Ein anderes „Osteosteatom" beobachtete Meckel auf dem Rücken der Hand einer 30jährigen Frau, das in jeder Richtung 2 Fuss Durchmesser hat. „Ausserdem hat es keine ganz glatte Oberfläche, sondern an mehrern Stellen ungleiche weissliche hervorragende Knollen. Es hat nicht überall dieselbe Beschaffenheit. Im grössten Theil seines Umfangs enthielt es zwischen netzförmig verschlungenen, sehnenartigen, grossen, unvollkommenen Scheidewänden, die an mehrern Stellen mit regelmässiger, lockerer Knochenmasse besetzt waren, eine fast ganz flüssige, rothe, gallertähnliche Masse. An andern dagegen, besonders gegen den Umfang hin, fanden sich breite Knochenstücke, deren Breite mehrere Zolle, so wie ihre Dicke mehrere Linien betrug, und die eine unregelmässige, ungleiche, sehr poröse Oberfläche hatten. Ausserdem bestanden mehrere, zum Theil ansehnliche Knollen, die gleichfalls am äussern Umfange aufsassen, wo die gallertartige

1) Vergl. unsere Beschreibung, wo dieselben Ansichten sich auf die mikroskopische Untersuchung stützen.

Masse weit härter, genau wie im vorigen Falle, zugleich weisslicher, und die Knochenkerne in grösserer Menge vorhanden waren. Auch hier häufte sich diese im Umfange zu vollständigen Platten an. Die Geschwulst schien aus dem Metacarpalknochen des 3ten, 4ten und 5ten Fingers entsprungen zu seyn. Der Metacarpalknochen des dritten Fingers fand sich zwar seiner ganzen Länge nach, allein die ganze innere Seite seiner Rindensubstanz war zerstört und die Geschwulst hing mit seiner Diploe zusammen. Von dem Metacarpalknochen des vierten Fingers findet sich nur die kleine hintere Hälfte, die auf dieselbe Weise in die Geschwulst übergeht. Der Metacarpalknochen des fünften Fingers fehlt ganz und auch von der ersten Phalange der beiden letzten Finger findet sich nur ein kleiner Theil. Die ganze Geschwulst aber ist mit Beinhaut überkleidet, die unmittelbar von allen genannten Knochen auf ihre äussere Fläche übergeht."

Einen dritten Fall, dem unsrigen ähnlich, beschreibt M. aus der Leiche eines 19jährigen jungen Mannes, der seit 6 Jahren eine ungeheure, die rechte Hüftgegend und die obere Hälfte des rechten Schenkels einnehmende Geschwulst hatte. „Von der ganzen innern und äussern Fläche des rechten Hüftbeins, Scham- und Sitzbeins sprosst eine aneinanderhängende Geschwulst aus, welche in regelmässige runde Wülste erhoben, das Becken so sehr einnahm, dass nur auf der linken Seite desselben ein enger Raum von der Breite eines Zolles übrig blieb, in welchen der Mastdarm und die Harnblase zusammengepresst waren. Durch diese verschiedenen Geschwülste gingen die Nerven der untern Extremität auf die gewöhnliche Weise. Sie selbst trat unter der Schambeinfuge durch das eirunde Loch und durch den Sitzbeinausschnitt aus dem Becken und verbreitete sich im Umfange des Oberschenkelbeins, das sie ganz umgab, auf dem Schenkel. Alle Muskeln waren hier durch den Druck zerstört oder ihre Fasern auf eine analoge Weise verwandelt. Die Knochen, aus deren Diploe diese Masse hervorwuchs, waren äusserst aufgelockert, zum Theil, namentlich das Schambein, ganz ihrer Rindensubstanz beraubt und diese, auch wo sie nicht fehlte, durch grosse Oeffnungen, durch welche die Diploe hervorgedrungen war, überall ungleich. Die Geschwulst bestand grösstentheils aus einer Menge gelblicher Bröckelchen dicht an einander gedrängter, aber nicht zusammenhängender, dünner, sehr zerbrechlicher Knochenfasern, die auf der Fläche des Knochens, den sie bedeckten, senkrecht standen, durch die bemerkte Oeffnung deutlich in sein Inneres drangen und mit der Diploe zusammenhingen, sich aber leicht von der Fläche des Knochens, auf dem sie sassen, trennen liessen, ungeachtet sich überall die Beinhaut über ihnen befand. Im äussern Umfange der Geschwulst fand sich eine mehr lockere und weissliche, mehr bröckliche, nicht so deutlich aus Fasern gebildete Masse. Der Oberschenkelknochen war zwar von seiner Beinhaut bedeckt, stand auch in keiner unmittelbaren Verbindung mit der Geschwulst, doch war auch er durchaus aufgelockert, leicht, sein Kopf schwammig und eingesunken."

„Eine ganz analoge Geschwulst fand sich auch am Schädel. Fast der ganze linke Stirntheil des Stirnbeins war an seiner innern und äussern Fläche mit einer Schicht von senkrechten, äusserst feinen, dicht an einander gedrängten Fasern bedeckt, die vom Umfange gegen die Mitte allmählig zunahmen und hier ungefähr vier Linien Höhe hatten. An ihrer Basis waren sie knöchern, im grössten übrigen Theil ihrer Länge aber weicher. Der Knochen hatte in dieser ganzen Gegend zwar seine normale Farbe, war aber überall weich, selbst einige Linien weit im ganzen Umfange dieser Geschwulst, wo sich noch keine Spuren von Auswüchsen fanden, zum Beweis, dass auch hier schon der Auflockerungsprocess anfing, welcher die luxurirende Vegetation einleitete. Das Ganze war an der äussern Fläche von der Beinhaut, an der innern von der harten Hirnhaut locker bedeckt, ohne dass diese alienirt oder fester mit dieser Stelle als mit den gesunden Knochen verbunden gewesen wäre. Diese Auswüchse waren bräunlicher als die Farbe des darunter befindlichen Knochens. Die äussere und innere Schicht standen in keiner Verbindung mit einander, wenigstens war der Knochen zwischen beiden nicht zerstört. Die innere war an mehreren Seiten ausserordentlich weich. Auch die Stirnhöhle dieser Seite fand sich durch eine völlig analoge Geschwulst durchaus angefüllt. An einigen Stellen der linken Lunge fanden sich lockere, knöcherne, runde Massen von der Grösse einer Haselnuss."

Die Gallerte hat Meckel nicht besonders beschrieben; er sagt nur: „noch deutlicher als dort schien sich der phosphorsaure Kalk von der Gallerte getrennt zu haben, beide abgesondert von einander abgela-

gert zu seyn." Sie muss also in diesem letzten Falle in grösserer Quantität als in den vorhin erwähnten Geschwülsten der Handknochen vorhanden gewesen seyn, denn er setzt hinzu: „die grosse Brüchigkeit, der strahlige Bau, der Mangel an Verbindung der Knochenfasern unter einander im Gegensatz zu der weichen, fast flüssigen Beschaffenheit des äussern Theils der grössern Geschwulst und des einen Theils der an der innern Seite des Schädels gebildeten machte diese Vermuthung sehr wahrscheinlich."

Dieser letztere Fall ist aber auch noch dadurch interessant, dass er, wie der von Boyer, die allgemeine Disposition zu Knochenentartungen zeigt, eine Art Knochendyscrasie, der Krebsdyscrasie vergleichbar, obgleich an und für sich von keinem so zerstörenden Einflusse auf das Leben.

4) Der von Cruveilhier (21. Lief. Pl. II.) beschriebene Fall gehört ganz hierher, obgleich seine Natur nicht erkannt worden ist.

Cruveilhier bildet zwei enorme knochige und fibröse Exostosen der Darmbeine ab, die, wie er sagt, eine areoläre Structur besitzen und sich auf Kosten des Venensystems des Periosts und der oberflächlichen Knochenschicht gebildet haben.

Die eine der Exostosen nahm die *fossa iliaca interna* ein, ging über den Cruralbogen und verlängerte sich zur Coxo-femoral-Articulation. Der *musc. iliac.* bildete die unmittelbare Hülle der Geschwulst. Oben geöffnet zeigte sich eine bedeutende Höhle mit fibrösen und areolären Wänden und mit einer gelben Flüssigkeit, die zähe wie Synovia, olivenölähnlich, aber mit dem Wasser mischbar ist. Beide Geschwülste hängen an einem Stiele, der faserig und knochig ist, und der an dem Knochen festhält, aber davon losgemacht werden kann. Diese Geschwülste liessen sich in Lappen trennen und waren durch fibröses Gewebe getheilt.

Die äussere Geschwulst auf dem Darmbein zeigt verschiedene Zellen (*géodes, vacuoles*), die meistens eine gleiche Flüssigkeit wie die oben erwähnte enthalten; einzelne Zellen enthalten concretes Blut. Diese Zellen bildeten Ampullen, welche als Erweiterung von Canälen sich darstellen, die, inwendig glatt, Knochenlamellen in ihren Wänden einschliessen.

Blos das Periost und die oberflächliche Schicht der Knochen hatte Theil an der Bildung genommen; auf dem Knochen fanden sich stalaktitenförmige Verknöcherungen. Cruveilhier sieht diese Bildung als auf Kosten der Venen des Periosts und der oberflächlichen Knochenschicht gebildet an, eine Meinung, die wir nicht theilen, wenn er, die Venen hier mit den Venen des Uterus vergleichend, eine Entartung derselben darunter versteht.

5) Remak rechnet mit Recht schon das Osteoïd [1]) und das Sarcom zu den gutartigen Knochengeschwülsten.

„Ein wesentlicher auch von Lobstein übersehener Unterschied (sagt R.) zwischen den Exostosen und den Osteoïden besteht wohl darin, dass die erstere nichts als expandirte, zuweilen aufgelockerte, zuweilen verhärtete Knochenmasse darstellen, während die Osteoïden frei in die umgebenden Weichtheile hineinwachsen und zwischen ihren knöchernen Bestandtheilen eine andere heterogene Substanz enthalten, welche bisher wenig beobachtet worden ist, indem man dieselbe durch Maceration dieser Knochengeschwülste entfernte; aber gerade die Untersuchung dieser Substanz würde vielleicht zu interessanten Aufschlüssen führen. In dem trockenen Zustande, in welchem man die Osteoïden gewöhnlich in den Museen aufgestellt findet, zeigt die Substanz derselben, abgesehen von dem lockern Gefüge und von der mannigfaltigen Anordnung der Knochenplättchen keine wesentlichen mikroskopischen Unterschiede von der Structur der gesunden Knochensubstanz."

Aus dem Berliner Museum beschreibt R. einige interessante Fälle, die hierher gehören.

No. 4913. und 4914. „Knochengeschwülste in dem Becken und dem untern Theil des Oberschenkels eines jungen Soldaten, bei dem auch Verknöcherungen des Brustfells und Bauchfells vorkommen. An jenen Geschwülsten erkennt man genau den blättrigen und muschelförmigen Bau.... Die Geschwulst im

1) Ein Name, der unserm „Osteophyt" gleichbedeutend gebraucht wird, den ich aber verworfen habe, weil ich die Einführung neuer Namen so viel als möglich zu vermeiden suche und der von Lobstein gebrauchte sehr bezeichnend ist.

Becken, von der Grösse eines Straussenei, ist durch die Maceration ganz aus ihrem Zusammenhange getrennt, und hat ein festeres Gefüge. Die Geschwulst des Oberschenkels ging offenbar von einer Seite desselben, und zwar von einer kleinen Stelle aus; während ihres Wachsthums und ihrer Vergrösserung nach allen Richtungen wuchs sie um die gesunde Oberfläche des Knochens dergestalt herum, dass sie stellenweise in einer ziemlich grossen Ausdehnung mit ihren äussern Oberflächen die Knochenfläche dergestalt berührt, als wenn sie mit der letzteren verwachsen wäre. Die Textur der Geschwulst ist schwammig und blätterig. Auch unter dem Mikroskop erscheinen ihre Bestandtheile als zarte Knochenplättchen, in denen man deutlich die Knochenkörperchen und Kanälchen erblickt. An ihrer Oberfläche zeigen sie grössere und kleinere Poren und erweiterte Oeffnungen von Kanälen, deren spitzes Ende im Innern der Geschwulst blind endet und mit der Höhle des Knochens nicht zu communiciren scheint. Der letztere hat bis auf die Stelle, von welcher die Geschwulst ausging, seine Form behalten und höchstens ein festeres Gefüge bekommen."

Hierher gehören wahrscheinlich mehrere aus der Walther'schen Sammlung schon von Augustin (*De spina ventosa ossium, Halae 1797*) beschriebene und abgebildete Fälle (namentlich Tab. III. und IV.).

Das *Musée Dupuytren* endlich enthält ebenfalls zahlreiche hierher gehörige Fälle, von denen wir folgende ausheben:

No. 279. Rechter Vorderarm von unbekanntem Ursprung.

Die Ulna ist am meisten verändert. Gegen die Mitte ihrer hinteren Fläche sieht man eine oberflächliche Erosion von 7 Centim. Länge, und vier andere kleinere erscheinen auf der inneren und vorderen Fläche .... Die erodirten Flächen sind überall von einer neugebildeten Knochenschicht umgeben, welche die ganze Fläche des Knochens bedeckt mit Ausnahme des oberen Endes und des unteren Fünftheils. Diese Knochenschicht, die nach Unten allmälig von der Ulna entsteht, und dort mit der Fläche des Knochens zu verschmelzen scheint, nimmt an Dicke zu, je mehr man sich dem oberen Ende nähert, so dass sie am Ende ein Relief von fast zwei Centim. bildet. Ihr Aussehen ist sehr unregelmässig, denn ausserdem, dass sie plötzlich im Niveau der Erosionen fehlt, so ist die Knochenmasse in winkligen Massen hier und da zerstreut, so dass die Ulna mit ungleichen, felsartigen Vegetationen besetzt ist. Besonders nach Oben und Unten gegen die Basis des Olecranon sind die grössten und spitzigsten Massen. Die neue Masse ist weissgelb, zerreiblich, und von mehr oder weniger dicken Fasern oder Lamellen gebildet, deren Richtung schief oder senkrecht gegen die Knochenfläche gerichtet ist, auf die sie sich einpflanzen. Sie sind bald in Bündel vereinigt, bald in vereinigten Schichten, zwischen denen sich Furchen oder feine Kanäle finden, deren Oeffnungen man mit blossem Auge sieht. Mit der unteren Fläche ruht die neue Masse auf der Ulna selbst, ohne mit ihr zu verschmelzen, sie löst sich wie eine Rinde ab.... Die äussere Fläche des Knochens, die sie bedeckt, ist rauh, corrodirt, mit länglichen zahlreichen Oeffnungen. Die ganze äussere Fläche des Olecranon ist rauh, oberflächlich corrodirt, die Gelenkfläche desselben und die *Cavit. sigmoid.* zum Theil von der compacten Lamelle entblösst, und man sieht das atrophirte zellige Gewebe. Der Radius ist auch zum Theil von derselben Substanz bedeckt.

No. 450 des *Musée Dupuytren* gehört wahrscheinlich noch hierher; es kam von einem Greise aus dem Bicêtre. Hier die Beschreibung:

Der „*cancer*", um mich der gebrauchten irrthümlichen Benennung zu bedienen, war zugleich im Körper des zweiten Lendenwirbels und an zwei Stellen des rechten Darmbeins entwickelt.

Der Körper des zweiten Lendenwirbels ist nach Vorn zerstört, aber seine seitlichen und hinteren Theile bestehen, eben so die Gelenkfortsätze. Die Wirbelsäule hat keine Abweichung, und in den Dimensionen des Kanals ist keine Veränderung bemerkbar. Die zerstörten Theile haben nach Hinten eine Höhle gelassen, die von verdünntem Knochengewebe eingenommen ist. Der rechte Querfortsatz desselben Wirbels und der linke des dritten sind ebenfalls verschwunden, und man findet an ihrer Stelle eine corrodirte Fläche. Die merkwürdigste Verletzung sieht man auf dem *Os iliac. dextr.*, dessen ganze untere Fläche sie fast einnimmt. Dieser Theil des Knochens ist in eine schwammige, unregelmässig runde Masse, dicker als eine Faust, verwandelt; sie besteht aus sehr feinen Lamellen, die zusammen lagern,

gegen das Centrum der Geschwulst zulaufen, und also eine strahlenartige Disposition haben und zwischen sich eine unregelmässige Menge Räume lassen, die um so enger sind, je mehr sie sich dem Mittelpunkte nähern. Die *Spin.* und *Tub. oss. ischiad.*, der Knochentheil, der diese trägt, der vordere Rand des ischiadischen Ausschnittes, der aufsteigende Zweig des Sitzbeins und der absteigende des *Os pub.* sind in der Geschwulst verloren und man findet kaum einige Spuren davon. Die Geschwulst dehnt sich zugleich hinter der *Cavit. cotyloïdea*, von der Beckenaushöhlung aus in den ischiadischen Ausschnitt und unter den Schambogen, den sie füllt oder verengt, aus. Die *Cavit. cotyloïdea* besteht ganz, aber ihr Grund ist schräg von Oben nach Unten und von Vorn nach Hinten gespalten, und steht an den Grenzen der Krankkeit. Eine horizontale Unterbrechung der Continuität findet sich auch da, wo der Körper des Schambeins sich mit seinem absteigenden Bogen vereinigt. Eine andere verticale sieht man ein wenig nach Aussen von der *Spina pub.* Ungeachtet dieser Veränderungen hängt die kranke Masse mit den Theilen der benachbarten Knochen noch zusammen.

No. 454. Vordere Hälfte des Beckens, auf der man eine Knochengeschwulst sieht, welche fast vollständig die Beckenhöhle ausfüllt.

Die *Ossa iliac.* zeigen keine Missbildung von der Geschwulst, welche auf den hintern Theil der Symphyse des Schambeins, so wie der absteigenden Aeste des Schambeins und der aufsteigenden des Sitzbeins und der *Tuberos. ischiad.*, so wie auf den inneren Halbkreis des *Foram. obturator.* eingepflanzt scheint; sie geht ohne Zweifel vom Periost aus. Ihr Umfang ist der eines reifen Fötuskopfes; nach Oben steigt sie nicht bis zur oberen Beckenenge, aber in entgegengesetzter Richtung steigt sie unter den Schambogen tiefer als die *Tuber. ischiad.* Ihre Form ist die einer unregelmässigen Sphäre, die in mehrere Lappen getheilt ist, und jeder Lappen ist selbst körnig. Diese Geschwulst besteht aus einer Menge kleiner agglomerirter Knochenmassen, die durch eine braune, ihrer Structur nach nicht mehr erkennbare Masse vereinigt sind. Kleine Knochenmassen bilden das körnige Aussehen. Vergl. Moreau, *Traité sur l'accouchement.*

Dahin gehören auch wahrscheinlich die zwischen dem dritten und fünften Mittelhandknochen entwickelten Knochengeschwülste, die unter 462. und eine ähnliche Knochengeschwulst der Schenkelbeine, die unter 465. und 466. beschrieben sind.

Wir beschränken hierauf die Anführung einzelner Beschreibungen; sie reichen hin, das Bild der Krankheit vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkte aus zu vervollständigen; die übrigen Verhältnisse der Krankheit aber können erst durch eine grössere Zahl mit hinreichenden Kenntnissen der Structur der erkrankten Knochen unternommener Untersuchungen aufgeklärt werden.

Zwölfte Lieferung
Taf. IV.

Osteophyt Tafel 3.



Erklärung der Tafeln.

Zwölfte Lieferung. Taf. IV.

Osteophyt. Taf. 3 [a]).

Fig. 1. 2. 3. Dorothea Heckmann, 17¼ Jahr alt, aus Annekensen, Amts Celle, gebürtig, wird zu Ende des Mai 1829 wegen einer bedeutenden Geschwulst, die das ganze Gesicht entstellt, von ihren Aeltern zu mir gebracht. Sie ist in hohem Grade abgemagert, mit bleicher Hautfarbe, blutleeren Lippen; matt, eben noch im Stande, mehrere hundert Schritte zu gehen. Puls klein, weich, Blutmangel unbedeutend, 100—105 in der Minute, nicht aussetzend; die Haut trocken, welk. — Sie hat eine 2 Fäuste dicke Geschwulst in der rechten Seite des Gesichts, vom Unterkiefer her entstanden, die sich vom rechten *Processus zygomaticus* bis zum linken Winkel des Unterkiefers über das Kinn weg erstreckt und den ganzen Unterkiefer scheinbar vorgeschoben hat, so dass die Unterlippe 2 Zoll weit von der Oberlippe weggedrängt ist; nach hinten erstreckt sich der Tumor bis zum Kehlkopfe, nach oben in die Mundhöhle so weit hinein, dass sie bei stets weit geöffnetem Munde überall den Gaumen berührt und die Zunge ganz in die linke Seite des Halses herabgedrängt hat, wo man sie hinter und unter dem linken Winkel des Unterkiefers sich bewegen fühlt. Sie kann nicht durch den Mund, sondern nur durch die Nase, aber hier frei, athmen. Ein zäher Speichel fliesst ihr beständig aus dem Munde; sie kann essen und trinken, wenn sie sich kleine Krümchen Brot mit dem Finger zwischen Tumor und Gaumen weg in der linken Seite der Backe bis zur Zungenspitze schiebt oder Flüssigkeiten dahin laufen, dann schluckt sie nach mehreren vergeblichen Versuchen hinunter. Sie kann nicht sprechen — bringt mit weinerlichem Tone nur unverständliche Laute hervor.

Der Tumor ist äusserlich hart, elastisch anzufühlen in seinem ganzen Umfange, nur in der Gegend des Kehlkopfs etwas weicher. Die Haut der Backen, des Kinns, des Halses über der Geschwulst ist nirgends geröthet; nur einzelne stärker ausgedehnte Gesichtsvenen laufen darüber hinweg. In der Mundhöhle hat die Geschwulst nach der rechten Backe hin eine glatte, beinahe weisse, aus mehreren Wülsten von der Grösse der Putereier bestehende Oberfläche; nach der linken Seite und nach hinten zu, sowie vorn an der Spitze ist die etwas weichere, aber nicht fungöse, sondern gleichfalls wulstige Oberfläche mit blassen Granulationen besetzt, die man jedoch ziemlich roh befühlen kann, ohne Schmerzen oder Blutung zu erregen — von dieser granulirenden Fläche sind zu verschiedenen Zeiten grosse Stücke weggeschnitten, um das Einbringen von Speisen möglich zu machen, — sie sind nicht wieder mit der feinern Mundhaut überzogen, die die noch unbeschädigte mehr cartilaginös harte Oberfläche des Tumors bedeckt. Die Backenzähne der rechten Seite fehlen gänzlich, die Schneide- und Backenzähne der linken Seite sitzen, so weit man sie fühlen kann, locker in der Geschwulst eingepflanzt, ganz hinter den linken Mundwinkel hinüber gedrängt. Auf der hintern Partie der granulirenden Oberfläche des Tumors in der Mundhöhle fühlt man einzelne feine bewegliche, nicht scharfe Knochenspitzen. Die vordere Partie des Tumors hinter der stark vorgetriebenen Unterlippe, noch von der inneren Mundhöhlenhaut bedeckt, hat keine solchen Knochenspitzen, fühlt sich glatt und nicht so hart an als die in der rechten Backe liegenden Wülste. Die Backenhaut ist fest angespannt, über dem Wulste aber oft damit verwachsen. — Die ungeheure Ausdehnung der Geschwulst erlaubt nur eine geringe Bewegung des Unterkiefers; an der rechten Seite scheint die Auftreibung des Knochens sich bis zum *Proc. condyloideus* hinauf zu erstrecken, an der linken Seite jedoch noch nicht bis zum Winkel des Unterkiefers, den man durch die abgemagerte Haut deutlich fühlt.

Sie hat bei diesem höchst traurigen Zustande noch guten Appetit, isst und trinkt fast den ganzen Tag hindurch, weil sie Alles nur in sehr geringer Quantität in den Schlund bringen kann. Ihr Schlaf ist gut, sie liegt mit dem Kopfe rechts seitwärts, theils wegen der Schwere der Geschwulst, theils wegen des steten Ausflusses von Speichel, der am leichtesten aus dem über der Geschwulst fest angespannten rechten Mundwinkel ablaufen kann. — Sie hat täglich regelmässig offenen Leib, keine Schweisse. Nirgends an ihrem Körper sind ähnliche Geschwülste oder andere Drüsenanschwellungen zu entdecken. Ihre grosse Abmagerung, grosse Schwäche und die dauernde Irritation im Pulse scheinen nur eine Folge dieses örtlichen Uebels zu seyn.

Ueber ihren früheren Gesundheitszustand und die Entstehung der Krankheit erzählten mir die Aeltern Folgendes:

Sie ist die älteste von 3 Geschwistern. Von gesunden Aeltern geboren, war sie als Kind immer frisch und gesund, überstand die gewöhnlichen acuten Kinderkrankheiten leicht und ohne nachbleibende Kränklichkeit. Sie hat nie an Kopfausschlägen, an Hautausschlägen irgend einer Art gelitten. Nur im Frühjahr 1827 litt sie 4—5 Wochen lang an geringen Drüsenanschwellungen im Halse, der Beschreibung nach an Tonsillaranschwellung, die jedoch ohne Arzneien von selbst leicht verging. Die Menstruation hat sich bis jetzt noch nicht eingestellt — auch ihre Mutter wurde erst im 19. Jahre menstruirt. — Sie scheint auch schon vor ihrer jetzigen Krankheit von zierlichem Körperbau gewesen zu seyn; ihre Brüste sind kaum ausgebildet, an der Pubisgegend nur wenig feine Haare.

In ihrem 14. Jahre trat sie als Magd auf einem Bauernhofe in Dienst und blieb bei den oft schweren Landarbeiten immer gesund; ihr Körper schien sich dabei im gehörigen Grade zu entwickeln. — Im J. 1828 bekommt sie Schmerzen im 3. Backenzahn des Unterkiefers rechter Seite, nachdem der Zahn schon einige Zeit hohl gewesen. Nach 8 Tagen lässt sie sich den Zahn ausziehen; wie gewöhnlich ist ein kleines Knochenstückchen daran. Der Schmerz des Ausziehens war nicht besonders gross, die Nachblutung gering, die Zahnschmerzen kehrten nicht wieder. — Im August 1828 zeigt sie der Mutter zuerst eine etwa haselnussgrosse, weiche, rothe Geschwulst im rechten Unterkiefer aus der Alveole an der Stelle hervortretend, wo 6 Monate vorher der Zahn ausgezogen war, schmerzlos, etwas beweglich zwischen den übrigen Backenzähnen, nicht blutend. Bis zum Anfang Decembers 1828 nahm diese fleischige Geschwulst im Munde ganz unmerklich an Grösse zu, ohne alle Schmerzen, ohne ihre Gesundheit, ihre Functionen

a) Die Beobachtung, sowie die Zeichnung nach dem Manuscript und Präparate der Pockel'schen Sammlung ist mir durch die Güte des durch seine neurologischen Arbeiten rühmlichst bekannten Prosectors Hrn. Fähsebeck in Braunschweig mitgetheilt worden.

im Geringsten zu stören; dagegen bemerkte die Mutter eine geringe Auftreibung des Unterkiefers, im Gesichte fühlbar, an der Stelle, wo der Backzahn ausgezogen war. Diese Stelle war beim Drucke schmerzhaft, die Geschwulst in der Zahnhöhle um diese Zeit auch etwas grösser, hatte die Grösse zweier Haselnüsse erreicht. Sie fragte deshalb einen Wundarzt in Peine um Rath, der dann in der Mitte Decembers die Geschwulst im Munde aus dem Unterkiefer wegschnitt und gleich darauf die entstandene Höhle mit dem Glüheisen ausbrannte. Die Blutung dabei war nur gering, die Schmerzen waren auch nicht sehr angreifend. Der Beschreibung nach war das Eisen weissglühend, nicht tief in die Zahnhöhle eindringend.

Schon in den ersten Tagen nach dieser Operation war aus der Zahnhöhle wieder ein Fleischschwamm hervorgeschossen, der täglich an Grösse zunahm; 12 Tage nach der Operation, am 1. Weihnachtstage, wurde deshalb der zur Grösse einer Wallnuss in der Mundhöhle hervorragende Tumor wieder weggeschnitten und die Stelle dann mit einem flüssigen Aetzmittel, der Beschreibung nach mit einer concentrirten rauchenden Säure gebeizt. Dies Beizen wurde 3 Wochen lang täglich fortgesetzt, war jedoch nicht im Stande, das Wachsthum der Geschwulst zu verhindern, die ungemein rasch in die Mundhöhle hineinwucherte. Zugleich vergrösserte sich die Geschwulst des Unterkiefers, besonders nach dem unteren Rande des Knochens hin. Der Mundwinkel wurde verzerrt, die Unterlippe allmählig vorgetrieben. Um die Mitte des Januar wurde mit dem Beizen aufgehört und es wurden in Verbindung mit spirituöser Einreibung warme Umschläge äusserlich auf die Geschwulst gemacht. Danach, meinte die Mutter, sei die äussere Geschwulst besonders grösser geworden. Dies sowohl als ein heftiger Husten mit Brustschmerzen, der etwa 8 Tage dauerte, bestimmte den Wundarzt, von der Behandlung abzulassen. Das Mädchen wurde nun matt, magerer, es stellten sich Nachts starke Schweisse ein, das Schlucken wurde ihr zu Anfange Februars 1829 wegen der Grösse der Geschwulst im Munde schon zu beschwerlich, ihre Sprache war undeutlich geworden. Ein Arzt in Peine schnitt ihr in der Mitte Februars eine bedeutende Portion des in die Mundhöhle hineinragenden Tumors weg, um ihr das Essen und die freiere Bewegung der Zunge zu erleichtern. Bei dieser Operation war die Blutung nur unbedeutend, hörte nach dem Ausspülen des Mundes mit kaltem Wasser auf und sie fühlte sich danach so erleichtert, dass sie, da die Geschwulst gar bald wieder zu der vorigen Grösse gelangte, dieses Ausschneiden aus dem Munde alle 14 Tage wiederholen liess. Von der Mitte Februars bis Anfang Mais geschah dies 6mal; sie war dabei noch im Stande, $1/2$ Stunde weit zum Arzte zu gehen und zu ihren Aeltern zurückzukehren, obwohl im höchsten Grade abgemattet. Zu Anfang des Mai 1829 wird ihr zum letzten Male eine $1/2$ Pfund schwere Fleischmasse aus dem Munde geschnitten, so dass sie darauf wieder im Stande war, die Zunge bis an die Unterlippe hervorzustrecken, ziemlich deutlich srprechen und auch ganz gut schlucken konnte. — Die verschiedenen Operationen hatten nie eine bedeutende Blutung zur Folge; dagegen blutete die Geschwulst in der Mundhöhle zuweilen ohne besondere Veranlassung sehr stark, bisweilen 8—12 Unzen in 24 Stunden. Die letzte starke Blutung der Art hatte sie im März.

Die Aeltern suchten bei mir Hülfe. Die enorme Ausdehnung der örtlichen Krankheit vom Unterkiefer ausgehend, vom rechten *Process. condyloideus* an bis fast zu dem linken Winkel des Knochens, besonders aber die Verbindung mit der Zungenwurzel, dem Anfange des Schlundes nach hinten machten jedes operative Verfahren, wo nicht unmöglich, doch in so hohem Grade gefährlich, dass ich bei dem bald zu erwartenden Tode an keine Resection des Unterkiefers denken konnte, auch nicht an die Anwendung eines Haarseils durch den ursprünglichen Sitz des Uebels, den es längst überschritten hatte.

Ich nahm die Kranke am 28. Mai 1829 in's Armenkrankenhaus, um sie unter der Wartung ihrer Mutter bis an ihr nahes Ende zu beobachten. Bei leicht verdaulicher nahrhafter Kost bekommt sie ein schwaches Chinadecoct zum Getränk. Bei den Versuchen zu schlucken läuft ihr mehr als die Hälfte wieder aus dem Munde. Sie kann das Bett nicht mehr verlassen, schlummert viel, aber nicht lange, schreckt oft im Schlafe auf. Ihr Appetit bleibt ungestört, Stuhlgang, Urinabsonderung ohne medicinische Hülfe regelmässig. Ziemlich rohe Berührung der Geschwulst im Munde erregen weder Schmerz noch Blutung, dagegen ist die Berührung der Geschwulst auf der Backe ihr sehr schmerzhaft, obwohl in der Haut sich keine entzündliche Röthe entwickelt.

Am 4. Juni liess ich einen Wachsabguss von dem Gesichte und dem in dem weit aufstehenden Munde sichtbaren Tumor nehmen; unvorsichtigerweise wurde ihr das vollkommene Bild ihres Zustandes gezeigt — es machte einen tiefen Eindruck auf sie, sie weinte mehrere Stunden bitterlich.

Die Geschwulst wuchs mit jedem Tage sowohl nach aussen, als in die Mundhöhle hinein. Bei weit geöffnetem Munde berührt die weiche Oberfläche des Tumors die Zähne des Oberkiefers und den Gaumen; der untersuchende Finger kann ihre hintere Grenze nicht abreichen, die Zunge liegt tief in die linke Seite des Halses hinabgedrängt, wo die Kranke sie bewegen kann. Der Speichel sammelt sich in der rechten Seite der Backe hinter dem Tumor an, kann nicht abfliessen, die Mutter muss ihr oft mit einem feinen hölzernen Spatel zwischen Backenhaut und Tumor durchgehen, um den Abfluss des Speichels zu erleichtern. — Sie wurde täglich matter, da sie täglich weniger schlucken konnte. Ich erwartete, dass sie verhungern würde und sollten ihr deshalb mittelst einer elastischen Röhre Nahrungsmittel durch die Choanen in den Schlund gebracht werden; dies wurde jedoch nicht nöthig.

Am 12. Juni Mittags bekommt sie einen Anfall von Erstickung; unter grosser Angst reisst sie mit ihren Fingern sich von der unebenen weichen Oberfläche der Geschwulst aus dem hinteren Theile des Mundes mehrere grosse Stücke ohne besondere Blutung weg und kann nun wieder freier athmen; der Anfall hat sie jedoch sehr angegriffen. Sie fiel darauf in einen Schlummer, athmet frei und langsam; am 13. Morgens 4 Uhr athmet sie immer langsamer, das Athmen wird aussetzend, um $5^1/_2$ Uhr entschläft sie ohne Convulsionen [b]).

S e c t i o n am 14. Juni. Die Leiche höchst abgemagert, ohne Oedem. Die Geschwulst des Unterkiefers, besonders im Munde merklich kleiner als im Leben. — B r u s t h ö h l e. Lunge, Herz und grosse Gefässe besonders blutleer, sehr weiss. In je-

---

b) Auch in dem von mir Lief. 2. mitgetheilten Falle zeigte sich keine Verknöcherung an irgend einem andern Organe. Uebrigens würde die Erzeugung des Osteophyts an mehreren Stellen des Körpers noch keineswegs allein für seine Verwandtschaft mit dem Krebse zeugen, denn zahlreiche Lipome z. B. können sich bei demselben Individuum an vielen Stellen der Haut entwickeln (s. die Abbildung eines merkwürdigen Falls bei A l i b e r t, Nosolog. Taf. C), ohne dass deswegen das gewöhnliche Lipom canceröser Natur ist.

dem Pleurasacke 4—5 Unzen limpides Serum. Beide Lungen an einzelnen Stellen seitwärts an der Rippenpleura durch zarte alte Adhäsionen festgewachsen. Substanz der Lunge normal, trockener als man gewöhnlich findet. Keine Anschwellung der Bronchialdrüsen, kleine Spur von Lungentuberkeln.

Die Unterleibshöhle enthielt kein Serum, alle Organe ausnehmend trocken, blutleer, der ganze *Tractus intestinorum* glänzendweiss. Leber, Milz, Pancreas, *Systema uropoeticum et generationis* ohne alle Desorganisation. — Beim Abnehmen des Kopfs kam in der *Medulla spinalis* eine Höhle von $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge zum Vorschein, welche eine Fortsetzung der 4. Hirnhöhle zu seyn schien, aber bei genauer Untersuchung keineswegs mit ihr zusammenhing, sondern in sich selbst geschlossen war. Auf dem Querdurchschnitt des Rückenmarks hatte diese Höhle 2 Linien im Durchmesser, war gleich den Hirnhöhlen mit einer zarten Haut bekleidet und man sah von der Seite her feine weisse Fäden, die Ursprünge der Halsnerven, wie in der 4. Hirnhöhle die angenommenen Fäden des *Par quintum*, in die Quere laufen.

Der Unterkiefer wurde aus seinen beiden Gelenken gelöst. Dies war ungemein leicht, da die Gelenkköpfe von ihren respectiven Gruben um $\frac{1}{4}$ Zoll entfernt, gewissermassen noch dazu subluxirt waren. Es wurde nun von der Ausdehnung des Tumors in der Mundhöhle, der hinten hinabgedrängten Zunge und dem Schlunde ein Wachsabguss genommen, und dann wurden die Partieen genauer untersucht.

Die im Gesichte vorragende Geschwulst bestand aus einer spongiösen Knochenmasse und war von einem etwas verdickten Periost überzogen, das sich jedoch leicht von der schwammigen Knochenoberfläche abziehen liess. Hinter dieser bedeutenden Knochenwucherung, die aus dem Unterkiefer selbst hervorging, am rechten Winkel und aufsteigenden Aste des Unterkiefers kamen mehrere grössere und kleinere weiche Knorpelgeschwülste aus dem Knochen hervor, die ebenfalls, mit der Hauptgeschwulst eine gleiche Oberfläche darbietend, in die Backe hineinragten. An diesen noch weicheren Geschwülsten ist die Entstehung dieser Art von Exostose auf's Deutlichste zu sehen. Eine weiche Knochengallerte, anfangs noch klebrig, zwischen den Fingern zerdrückbar, gleich gekochtem Tischlerleim, durchscheinend, kommt aus der Zellsubstanz der Knochen hervor, nachdem Absorbtion der Knochenrinde durch die zunehmende Absonderung seiner Knochengelatina Statt gefunden hat, und bildet anfangs eine noch weiche, vom Periost überzogene Geschwulst mit elastischer Oberfläche, ohne Knochenfasern. In dieser weichen Gallerte entsteht eine condensirtere Gelatina in strahlenförmiger Richtung, die bald die Härte des Knorpels erlangt; in diesen aus der Gallerte gebildeten Callusschichten wird die Knochenerde vom Centrum her strahlenförmig und bildet auf diese Weise die in die weiche Gallerte hineinragenden Knochenspitzen. (Ich habe durch einen noch gelatinösen Tumor mehrere perpendiculare Durchschnitte gemacht und mit der Gelatina getrocknet; hieran erkennt man am deutlichsten diese Art von Knochenbildung). Offenbar war die jetzt spongiöse Exostose auf dieselbe Weise entstanden. Die übrigen zum Theil noch gelatinösen, zum Theil cartilaginösen wulstigen Erhabenheiten würden allmählig ganz zu einer spongiösen Knochenmasse umgewandelt worden seyn, wenn die Kranke länger gelebt hätte. So weit der Bericht von Pockel's.

v. Walther in München sah den Unterkiefer der Heckmann im Aug. 1832. Er war der Meinung, dass diese Krankheit in der Haut der Aveole ihren Ursprung nehme und der Knochen nur secundär ergriffen werde.

Fig. 1. Nach dem Wachsabguss gezeichnet.

Fig. 2. Das Osteophyt des Unterkiefers, nach dem getrockneten Präparate gezeichnet.

1. Der Gelenkfortsatz.
2. Der Kronenfortsatz.
3. Der vierte Backenzahn.
4. Der dritte Backenzahn.
5. Der zweite Backenzahn.
6. Der Eckzahn.
7. Die vier Schneidezähne.

Fig. 3. Knochenkörperchen aus einem feinen Knochenstrahl der Geschwulst, die nichts Abnormes zeigen [c]).

Fig. 4—6. Osteophyt bei Thieren. Die Knochenwucherungen an mehreren oder einem Knochen, seltener in Weichtheilen in

c) Vgl. die von Müller (Archiv 1843) unter dem Titel: „Ueber ossificirende Schwämme oder Osteoidgeschwülste" mitgetheilten interessanten Beobachtungen. Die Resultate seiner Erfahrungen hat Müller in folgenden Sätzen zusammengestellt:

1) Die Osteoide sind unregelmässig höckerige Geschwülste, welche sich bald langsam innerhalb einiger Jahre, bald rasch, meist zuerst an Knochen und von ihrer Oberfläche aus oft zu einer ungeheuren Grösse entwickeln, zum grossen oder grössten Theils aus Knochenmasse bestehen, in deren Zwischenräume zugleich ein unossificirter, meist fester Bildungstheil von der Festigkeit des Faserknorpels eingeht, welcher meist auch die Oberfläche der knöchernen Gebilde bedeckt.

2) Die Beschaffenheit dieser Knochenmasse ist bald sehr porös, zerbrechlich und auf der Oberfläche in Haufen von unzähligen Blättchen und Fasern zersplittert, bald hingegen fester und dem gesunden Knochengewebe ähnlicher. Niemals bildet der äussere Theil der Geschwulst eine glatte, abgerundete Schale um den weicheren Theil der Geschwulst wie beim Enchondrom, niemals wird der Knochen blasig aufgetrieben. Der feinere Bau der Knochenmasse gleicht dem Bau aller Knochen.

3) Der nicht ossificirte Theil der Geschwulst ist eine graulichweisse, von Gefässen durchzogene, auf der Oberfläche höckerige, meist feste Substanz, welche sich nicht zerreissen lässt und keine Aehnlichkeit mit der Masse des Markschwamms hat. Unter dem Mikroskop zeigt sie sich als ein undeutlich faseriges, dichtes Balkennetz mit sehr kleinen Zwischenräumchen und hin und wieder eingestreuten primitiven Zellen oder Kernen als Resten von Zellen. Sie ist durchaus ähnlich der thierischen Grundlage des schon ossificirten Theiles und also zur Ossification vorbereitet, und unterscheidet sich vom Knorpel sowohl durch ihre Structur als ihre chemische Beschaffenheit. Beim Kochen giebt sie Colla, kein Chondrin.

4) Diese Geschwülste beruhen auf einer Tendenz zu krankhafter, wuchernder und für die gesammte Organisation destructiver Knochenbildung, die meist zuerst an einem Knochen hervorgerufen wird, sich aber später über andere Theile des Knochensystems erstreckt und, was wesentlich ist, auch nicht knöcherne Theile ergreift, so dass vor oder nach der Amputation des befallenen Gliedes Osteoide völlig unabhängig von den Knochen des Skeletts, in weichen Organen wie im Zellgewebe, an den serösen Säcken, in den Lungen, Lymphdrüsen, im Innern der grossen Gefässe entstehen können.

5) Die consecutiven Osteoidé können in der lockeren, porösen, blättrigen Form sowohl als der compactesten, festesten Knochenform auftreten, so dass einem primären lockeren Osteoid an den Knochen zuweilen sehr feste Osteoide anderer Theile folgen oder auch in einem und demselben Körper einige Theile die lockersten, andere die festesten Osteoide entwickeln.

der Nähe derselben sind bei den Hausthieren (Pferd, Rind, Hund) keine seltene Erscheinung, wurden aber mit sehr verschiedenen Namen belegt d). Mehrere gehören zum gallertgefüllten Osteophyt, wie ich bereits in der Abhandl. über das Osteophyt S. 7 aussprach. Ein solches Osteophyt von bedeutendem Umfange, welches ich frisch untersuchte, sass bei einem Pferde an der hinteren Fläche und umfasste das Gelenk des Tarsus von hinten und zu beiden Seiten der Tibia wie ein Quersack, war nicht mit den Knochen verwachsen, sondern überall nur durch eine glatte knorpelige Oberfläche mit ihnen verbunden, als habe sich eine neue Gelenkfläche für das Osteophyt gebildet. In ihm befanden sich die dem Gallertosteophyt eigenthümlichen Elemente: die sich in Faden ziehende gelbliche Gallerte, an mehreren Stellen des Osteophyts ergossen, bestand aus deutlichen Knorpelzellen, welche im Beginn der Bildung begriffen sind (— zuerst scheinen sich Kerne und um diese Zellen zu bilden —) und Capillargefässen, Fig. 4. Das zweite Element, die Knorpelsubstanz, bestand aus vollkommen gebildeten Knorpelkörpern; das dritte, die Knochensubstanz, aus Knochenkörpern, Fig. 5, und das vierte, die besonders an der äusseren Oberfläche des Osteophyts sich befindende Faserschicht, aus regelmässigen, strahlenförmig sich ausbreitenden Fasern, Fig. 6.

d) Vgl. Gurlt, Path. Anat. S. 108 u. 109.

Die

M E L A N O S E.

Literatur.

Th. Boneti *Sepulchretum anatom.*
Laënnec in dem *traité sur l'auscultation. 2. éd. II. Paris* 1826. *p.* 26.
Bayle, *Recherches sur la phthisie pulmonaire. Paris* 1810.
Gohier, *Mémoires et observations sur la chir. et méd. vétér. Lyon.* 1813. *T. I.*
G. Breschet, *Considérations sur une altération organique appelée dégénérescence noire, mélanose etc. Paris* 1821. Auch in Magendie's *Journal de physiologie I.*, wohl die beste über diesen Gegenstand erschienene Abhandlung.
Alibert, *Nosologie naturelle. Paris* 1817.
Heusinger, C. F., Untersuchungen über die anomale Kohlen- und Pigment-Bildung in dem menschlichen Körper. Eisenach 1823. (Die gediegenste Würdigung der Melanose vom physiologischen Standpunkte aus.)
Mérat im *Dict. des sciences méd. T.* 32. *Paris* 1819. Art. *Mélanose.*
Cazenave, *Dict. de méd.* 2. *éd.* Art. *Mélanose*
Martin Solon, *Dict. de méd. et de chir. prat. T. II. Paris* 1831.
Dezéimeris in *Archives générales de médecine. T. XX. Paris* 1829. (Historisch.)
Trousseau und Leblanc, ebendas. vol. 17. (Zahlreiche Untersuchungen der Melanose bei Thieren.)
Noack, *De melanosi cum in hominibus tum in equis obveniente commentatio veterinario-medica. Lips. c. tab. III.* (Sehr gute Monographie.)
Reuss, *Tentamen anatomico-pathologicum de melanosi. Prag.* 1833.
Schilling, *Diss. de melanosi. Francof. ad M.* 1831.
Bendz in Graefe und Walther's Journal f. Chirurgie Bd. 23.
Savenko, *Tentamen anatomico-patholog. de melanosi. Petropoli* 1825. *c. tab. IV.*
Roemhild, *Diss. de melanosi. Halae* 1833. Mit 3 Tafeln.
Fawdington, Th., *A case of melanosis with general observations on this interesting disease. London* 1826.

Ausserdem enthalten Beiträge über diesen Gegenstand die Handbücher der pathologischen Anatomie von Lobstein, Andral, Otto, Hasse, Gurlt, Hodgkin, Rokitansky, die Atlasse der patholog. Anatomie von Cruveilhier und Carswell, mit mehreren Beobachtungen und schönen Abbildungen.

Ueber die mikroskopische Structur vergl.:

J. Müller, Ueber den feinern Bau der Geschwülste. Heft. I. S. 18.
Gluge, Untersuchungen Heft I. und II. Minden und Jena 1839. 1841.
J. Vogel, Erläuterungstafeln zur pathologischen Histologie. Leipzig 1843.

Einzelne interessante Beobachtungen s.:

Albers in Graefe und Walther's Journal der Chirurgie Bd. XIV.
Cullen und Carswell in *Transact. of the med. chir. society of Edinb.* 1824.
Halliday in *Medic. Intelligencer.* 1823.
Chomel im *Nouveau Journal de médecine. Paris T. III. p.* 41.

Einzelne Fälle von Melanose des Auges:

Lawrence, *Treatise on the diseases of the eye,* 2. *ed. London* 1841. *p.* 717., das zugleich eine treffliche Darstellung der melanotischen Affection des Auges enthält.
v. Ammon, Klinische Darstellungen der Krankheiten des menschlichen Auges. Enthält sehr gute Abbildungen der Melanose des Auges.
Thomson, W., *Med. chir. transactions. London* 1837. (Ueber Pseudomelanosen bei Kohlenarbeitern.)

Synonymik.

Dégénérescence noire, mélanose, cancer mélané. Melanotische Tuberkel, Knoten. *Melanoma. Mélaroïde.*

I. Abtheilung.

Allgemeine Beschreibung.

§. 1.

Definition.

Mit dem Namen Melanose (von μέλας, schwarz) bezeichnen wir jede schwarz oder dunkelbraun gefärbte Masse, die, grossentheils aus Kohle bestehend, sich in grösserer oder geringerer Menge in den Organen des menschlichen und thierischen Körpers ablagert.

§. 2.

Formen.

Die Melanose bildet 1) kleine oder grosse, mehr oder weniger regelmässige Flecken, zuweilen von der Grösse eines Stecknadelknopfs bis zu grösseren, membran-ähnlichen Stücken. Sie ist alsdann ziemlich consistent, schwarz oder dunkelbraun von Farbe und innig mit den Geweben des befallenen Organs verwachsen, doch so, dass sie mehr zwischen den Schichten, als zwischen den Fasern selbst lagert. — (Von dieser Form findet sich ein Beispiel in der zweiten Lieferung dieses Atlasses. Vergl. die Tafel I. der Lungenentzündung.)

2) Die Melanose bildet Geschwülste, welche die Grösse von Wallnüssen bis zu den grössten Massen von 20—36 Pfund erreichen können. Doch ist dieser bedeutende Umfang beim Menschen wohl selten, häufig aber beim Pferde, und es entstehen diese grösseren Geschwülste, wie schon Breschet richtig bemerkte, durch Zusammenlagern mehrerer kleiner Geschwülste. Diese haben eine sehr verschiedene Consistenz und Farbe, die vom Dunkelschwarz der chinesischen Tinte bis zum Dunkelbraun vorkommt; sie sind bald hart wie Knorpel, bald weich zum Zerfliessen und färben unmittelbar die Finger beim Berühren schwarz wie Tinte. Diese Farbe lässt sich aber leicht durch Wasser hinwegnehmen. Diese Verschiedenheit der Consistenz rührt von der grösseren oder geringeren Quantität einer infiltrirten schwarzen Flüssigkeit her, so wie von der Ausbildung der festen Elemente der Geschwulst.

Die Geschwülste sind entweder mit einer Hülle umgeben, oder ohne diese; das Erste ist häufig im Zellgewebe, wenn sie dort entspringen, das Letzte häufiger in parenchymatösen Organen, z. B. in der Lunge, in der Leber der Fall. In dem Daseyn dieser Zellhülle in einer gewissen Zahl melanotischer Geschwülste hatte man Veranlassung gefunden, von enkystrirten und kystenlosen Melanosen zu sprechen; aber Breschet hat schon mit vielem Rechte gezeigt, dass diese Umhüllungen einiger Melanosen keine wahren Kysten sind. Sie sind nicht neu gebildet, sondern sie bestehen, wie auch das Mikroskop deutlich nachweist, aus Zellgewebsfasern, und bilden die zufällige, aber, wie wir sehen werden, für die Entwickelung wichtige Umgebung dieser Ablagerung.

Meist sind die Geschwülste abgerundet, und wenn sie im Zellgewebe lagern, liegt dies dicht an ihnen; wenn sie fest sind, so erscheinen sie schwarz oder braun mit gleichförmiger Fläche im Durchschnitt; doch lässt sich selbst aus den festesten eine schwärzliche Flüssigkeit ausdrücken, die wir als Bildungsflüssigkeit der Melanose bezeichnen wollen.

3) Eine dritte Form, die ich schon im J. 1836 mikroskopisch beobachtete, ist das Auftreten der Melanose als blosse Flüssigkeit, z. B. in die Bauchhöhle ergossen oder in Blutgefässen, wie Breschet dies

ebenfalls beobachtet hatte; doch findet sich alsdann gewöhnlich auch eine der vorhergehenden Formen bei demselben Individuum. So fanden Trousseau und Leblanc bei einem Pferde oberhalb der Niere einen fibrösen Balg von der Grösse einer Faust mit 8 Unzen schwarzer Flüssigkeit gefüllt.

Man hat noch von mehreren anderen Formen des Auftretens der Melanose gesprochen, z. B. von der Infiltration dieser Substanz in den Organen; — es lassen sich indess alle Melanosen leicht auf jene drei Hauptformen zurückführen, und ihre Vermehrung hat weder wissenschaftlichen noch praktischen Nutzen.

§. 3.

Organisation.

Man hat, wir glauben unnütz, darüber gestritten, ob die Melanose organisirt, ein selbstständiges Gewebe, oder formlos sey. Manche haben das Daseyn von Blutgefässen in den melanotischen Geschwülsten ganz geleugnet. — Eigentlich haben beide Meinungen Recht; es gibt Melanosen, die gefässlos und daher unorganisirt in der früheren Bedeutung dieses Wortes sind, und Melanosen mit Gefässen und Fasern versehen, die sich bis zu einem gewissen Grade entwickeln können.

Untersucht man die erste Form der Melanose, die namentlich in den Lungen der Greise so häufig ist, so findet man entweder ganz structurlose, dunkle, zuweilen dem Viereck sich nähernde Massen, welche in der Regel dem Verlauf der Capillargefässe folgen und diese bedecken; — hat man diese schwarzen Massen alsdann entfernt, so erscheint das darunter liegende Gefäss von einer auffallenden hochrothen Farbe. Dem blossen Auge erscheint diese Melanose als blosse schwärzliche, unregelmässige, kaum erhabene Flecken.

Als solche formlose schwarze Masse tritt die Melanose auch im Blute der Gefässe auf, und zwar zuweilen bei Personen, die sonst keine Melanose haben. Oder die melanotische Masse besteht aus dunklen schwarzen Körnern, welche von einer Zelle, deren Form rundlich ist oder dem Vieleck sich nähert, eingeschlossen werden 1). Diese Zellen haben ausserdem oft mehrere Kerne. Sie legen sich in der Regel an aneinander und erscheinen so unter dem Mikroskop als breite Bänder, die durch Druck leicht in Zellen aus einander gehen. Nicht immer bilden sich aber die Zellen so regelmässig; oft werden die unregelmässigen oder viereckigen schwarzen Massen nur von einer membranösen Unterlage (die wahrscheinlich durch coagulirten Faserstoff gebildet ist) zusammengehalten, und alsdann erscheint eine dünne Lamelle unter dem Mikroskop, wie Schildpatt.

Die Zellen behalten aber nicht immer die angegebene Form; sie verlängern sich zuweilen nach zwei Seiten und bilden alsdann spindelförmige Körper. Sie bilden die Grundlage der grösseren melanotischen Geschwülste, doch kommt die ganze hier angegebene Structur oft vereint in derselben Geschwulst vor.

Die Capillargefässe finden sich nur in den grösseren Geschwülsten; sie haben eigne Wände, die aber leicht zerreissbar sind (daher Injectionen, die in die Mitte der Geschwulst eindringen, schwer zu bewerkstelligen sind), und leicht bluten. Wie gering aber auch die Zahl der Gefässe in dem Inneren der melanotischen Geschwülste seyn möge, immer sind diese an der Aussenfläche oder in dem die Melanose umgebenden Gewebe sehr bedeutend. Durch das Mikroskop beobachtet man also zwei Formen der Melanose, eine formlose, aus dunklen, mehr oder weniger regelmässigen Massen oder dunkelschwarzen Körnern gebildete, und eine aus Zellen, welche die dunkle Substanz einschliessen, bestehende Masse. Beide Formen schliessen sich nicht gegenseitig aus und kommen in der Melanose desselben Individuums vor.

Dem blossen Auge aber erscheint die melanotische Materie entweder formlos, oder in Zellgewebsmaschen disponirt, oder faserig-geschichtet. (Die zweite Form kommt namentlich bei der Ablagerung im Zellgewebe vor.)

§. 4.

Chemische Analyse.

Die Melanose ist häufig untersucht worden, doch lässt ihre Analyse noch Vieles zu wünschen übrig.

1) Die freien Körner zeigen unter dem Mikroskop die kleinen Moleculen eigene Bewegung.

Aber Alle fanden eine grosse Menge Kohlenstoff. Soquet, Thénard, Pearson. Eine ausführlichere Mittheilung verdienen nur die Analysen von Lassaigne und Foy.

Lassaigne untersuchte die Melanose von Pferden. Er fand sie zusammengesetzt aus gefärbtem Faserstoff, aus einem schwarzen Farbestoff, der in schwacher Schwefelsäure lösbar war, ebenso in einer Lösung von *natr. subcarb.*, aus wenig Eiweiss, *natr. muriat.*, *natr. subcarbon.*, *calx phosph.* und Eisenoxyd. Leider sind von ihm so wenig, wie von Barruel, der ähnliche Resultate erhielt, die Quantitäten angegeben. (S. Breschet l. c. p. 14.) Nach Barruel besteht die Melanose des Menschen aus dem Farbestoff und Faserstoff des Bluts, beide in einem besonderen Zustande mit Fett [1]) combinirt, aus vielem phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurem (?) Eisen.

Foy (*Archives de méd. 17. 1828.*) fand in der Melanose des Pferdes:

Eiweiss	15,00
Unterphosphors. Kalkerde	8,75
Wasser	18,75
Faserstoff	6,25
Chlorkalium	5,00
Chlornatron	3,75
Kohlens. Natron	2,50
— Kalkerde	3,75
— Magnesia	1,75
Eisenoxyd	1,75
Weinsteinsaures Natron	1,75
Einen ausserordentlich kohlenartigen Stoff, den wahrscheinlich veränderten Cruor	31,40
	100,00

Hecht erhielt ähnliche Resultate wie Lassaigne und Barruel (Lobstein I. 463).

Soquet fand auch viel phosphorsauren Kalk und Eisen in der Asche. Nach ihm besteht die färbende Materie der Melanose aus einer Auflösung von Kohle in einer thierischen Flüssigkeit, denn das Eisen sei in zu geringer Quantität da, um ihm die Färbung zuzuschreiben. Offenbar finden sich hier die Hauptelemente des Bluts, nur dass ein Theil desselben in wahren Kohlenstoff verwandelt ist. Einige mit Mineralsäuren unter dem Mikroskop angestellte Versuche zeigten mir, dass verdünnte Schwefelsäure hier keine Veränderung in der eigentlichen melanotischen Masse hervorbrachte, eben so wenig verdünnte Salpetersäure. Diese letztere concentrirt machte dieselbe blässer, ohne sie aufzulösen, und es liessen sich die melanotischen Körner fortwährend unterscheiden, während die Zellen durch Coagulation, wie mit Schwefelsäure, undeutlich wurden. Durch Schwefeläther werden die Umhüllungen der Melanose heller, diese selbst ist unverändert.

Salzsäure verhält sich ähnlich wie Salpetersäure. Alkohol bringt keine Veränderung in den melanotischen Körnern hervor. Die Zellen treten nur durch Coagulation stärker hervor.

§. 5.

Entwickelung der Melanose.

Die erste Spur der melanotischen Ablagerungen ist bis in's Blut zu verfolgen. Mehrere Beobachter und ich selbst haben im venösen Blute von Melanose befallener Personen schwarze, wahrhaft kohlenartige Massen gefunden und die Ablagerung auf Gefässen nachgewiesen [2]). Wenn also, wie die chemische Analyse dies ebenfalls beweist, die Melanose unmittelbare Bestandtheile des Bluts enthält, so ist es andererseits gewiss, dass sie nur als Flüssigkeit durch die Wände der Capillargefässe durchschwitzen kann, denn die Untersuchung so vieler Blutergüsse, die lange Zeit mit den Organen in Berührung blieben, haben

1) Ein Theil des erhaltenen Fettes scheint nach dem Verhalten Cholesterine gewesen zu seyn, falls dieses Fett nicht zufällig in die Melanose durch die umgebenden Gewebe hineinkam, wie dies mir mit Andral wahrscheinlich ist.

2) Schon Lobstein hatte beobachtet, dass oft die melanotische Masse dem Verlauf der Gefässe folgt, so als zwei schwarze Linien am oberen und unteren Rande der Rippen längs der Intercostalgefässe.

bis jetzt nicht gezeigt, dass durch Zerreissen von Gefässen ergossenes Blut sich unmittelbar in Melanose organisiren könne. Die schwarzbraune Flüssigkeit aber, welche sich namentlich in den grösseren melanotischen Geschwülsten vorfindet, ist als Bildungsflüssigkeit anzusehen. Aus ihr agglomeriren sich die kleinen schwarzen Moleculen, die das Mikroskop darin nachweist. Diese legen sich zu mehr oder weniger regelmässigen Massen zusammen. In einigen Melanosen aber bleibt die Entwickelung nicht so einfach; es bilden sich rundliche Zellen, oder in zwei Enden zugespitzte zellenartige (spindelförmige) Körper, die sich mit schwarzen Moleculen anfüllen, oder wahrscheinlich diese nur umschliessen. Diese Zellen selbst legen sich oft an einander, und später entwickeln sich zuweilen zwischen ihnen selbstständig, wahrscheinlich durch Verlängerung von Capillargefässen des die Melanose umgebenden Zellgewebes, Blutgefässe. In diesem Zellgewebe aber ist es vorzüglich, wenn die Melanose in ihm lagert, wo die so eben beschriebene Entwickelung sich deutlich verfolgen lässt. Hier beobachtet man mit dem Mikroskop schon Zellen mit dunkeln Körnern gefüllt und formlose schwarze Massen zwischen den Capillargefässen abgelagert, wenn das blosse Auge noch kaum in dem die melanotische Geschwulst umgebenden Zellgewebe eine anomale Färbung bemerkt. S. Fig. f.

§. 6.
Verhalten nach Race, Alter, Geschlecht.

Eine sehr interessante Untersuchung wäre die Feststellung der Frage, ob Melanosen bei den Negern in ihrer Heimath vorkommen, und ob dieselben, wie Heusinger schon die Vermuthung aufstellt, häufiger von derselben befallen werden, wenn sie in kalte Länder kommen, eine Vermuthung, zu der mehrere von englischen Aerzten angestellte Leichenöffnungen berechtigen. Diese Ansicht wird noch dadurch bestätigt, dass die von Melanose befallenen Pferde meist orientalischen Ursprungs sind, und also aus heissen Climaten herstammen. (S. das Verzeichniss der anatomisch-pathologischen Präparate des Museums der Veterinärschule in München von Schwab. 1841. S. 73.)

Was das Alter und Geschlecht anbetrifft, so haben mir 38 Fälle eigener und fremder Beobachtungen von allgemeiner Melanose, charakterisirt durch melanotische Geschwülste in mehreren Körpertheilen oder in einem Organe, folgendes Resultat gegeben. Ich bemerke, dass von drei Frauen das Alter fehlt, eben so von zwei Männern.

Alter	Männer	Frauen
Vom 1—20 Jahre	0	1
— 20—40 —	5	2
— 40—60 incl.	7	13
— 61 Jahre	3	2
Ohne Angabe des Alters	2	3
	17	21

Obgleich diese Zahl keineswegs bedeutend genug ist, um ein ganz sicheres Resultat zu erhalten, so lässt sich doch mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Melanose beim weiblichen Geschlecht häufiger als bei Männern vorkomme, und dass überhaupt die Melanose sich nach dem mittleren Lebensalter vorzüglich entwickele. Fernere statistische Angaben müssen darthun, ob die Menstruation und ihr Aufhören hiermit in Verbindung steht.

§. 7.
Natur der Melanose.

Die Melanose ist ein physiologisches, d. h. aus einer Substanz bestehendes Product, das im gesunden thierischen und menschlichen Körper sein Analogon findet; sie ist also nicht krebsartiger Natur. Dieser Satz, den ich schon vor einigen Jahren aussprach, ist namentlich in Deutschland als etwas Unerhörtes, Paradoxes aufgenommen worden. Er macht aber durchaus nicht auf Neuheit Anspruch; eine ähnliche Meinung hatten die ausgezeichnetsten Schriftsteller in dem ersten Viertel dieses Jahrhunderts, und nur in neuester Zeit hat sich die Ansicht Laënnec's von der cancerösen Natur der Melanose fast überall geltend gemacht,

obgleich sich auch jetzt einzelne Stimmen zuweilen gegen diese Ansicht erheben, z. B. Walshe in seinem viel Gutes enthaltenden Artikel über Krebs in der *Encyclopedia of practical surgery, London.* Indem wir aber in Bezug auf die Darlegung dieser Ansichten auf die zweite Abtheilung verweisen, wollen wir aus den Thatsachen unsere Meinung zu beweisen suchen. Die wirbellosen, wie die Wirbelthiere haben in verschiedenen Geweben des Körpers eine Ablagerung von verschieden gefärbten, meist aus Kohlenstoff bestehenden Pigmentmassen; als grösste Ausbildung einer solchen Ablagerung lässt sich der Tintenbeutel der Sepien ansehen. Bei dem Menschen findet sich die Ablagerung eines wahren Kohlenpigments in der äusseren Haut nur bei den farbigen Racen, bei den übrigen dagegen im gesunden Zustande in der Regel in der schwarzen, zur Absorption des Lichts bestimmten Einfassung des dioptrischen Apparats des Auges — in der Chorioidea, der hinteren Fläche der Iris und auf der hinteren Fläche der *processus ciliares.* Vielleicht steht jene bedeutende Ablagerung von Kohlenstoff beim Neger, jene tiefe Färbung der anderen unter heissen Klimaten lebenden Racen im Verhältniss zum Verbrauch einer geringeren Quantität Sauerstoff beim Einathmen, veranlasst durch die Wärme der verdünnten Luft. Wie wir denn schon bei Gelegenheit der Stearose der Leber gesehen, dass der Aufenthalt in heissen Klimaten bei Europäern die Ablagerung des Kohlenstoffs in anderer Form, als Fett begünstigt. — In der Chorioidea aber erscheint der schwarze [1] färbende Stoff in folgender Form. Kleine dunkle Körner liegen dicht zusammengehäuft in meist mit einem Kern versehenen Zellen, welche sich dicht an einander lagern, sich an einander abplatten und breite Bänder bilden, die dem Verlaufe der Capillargefässe folgen. Die Zellen sind polygonal oder abgerundet, und können sich auch in Fasern verlängern. Die Pigmentkörperchen haben 0,0005 bis 0,0007''' im längsten Durchmesser nach Henle, nach dem sie nicht rund, sondern platt mit ovalen Flächen sind. Oft lagern sie unmittelbar auf den Gefässen. Sie sind weder in Wasser, noch in verdünnten Mineralsäuren, noch in Essigsäure, noch in Oel, noch in Weingeist, noch in Aether löslich. Das Pigment entzündet sich bei starker Hitze und fährt zu glimmen fort; es bleibt alsdann eine grauliche Asche übrig. Concentrirte Mineralsäuren zersetzen es (Berzelius). Gmelin fand bei trockner Destillation 0,446 kohligen Rückstand, der schwer einzuäschern war. Die Asche enthielt chlorsauren Kalk, phosphorsauren Kalk und Eisenoxyd.

Vergleichen wir nun die Structur und das chemische Verhalten dieses physiologischen Pigments mit dem krankhaft erzeugten, so finden wir die allergrösste Aehnlichkeit, um nicht zu sagen Gleichheit.

In den kleinsten melanotischen Massen finden sich die dunkeln Pigmentkörper zuweilen frei oder agglomerirt, meist aber in Zellen mit Kernen eingeschlossen. Wie in der Chorioidea bilden diese bandartige Streifen, indem die Zellen zuweilen sich in Fasern verlängern; wie in jener lagern sie sich zuweilen auf den Capillargefässen, z. B. in der Melanose der Lunge ab; — wie im Pigment der Chorioidea findet sich eine grosse Menge Kohlenstoff als Hauptbestandtheil, combinirt mit Eiweiss oder Faserstoff, einigen Salzen und etwas Eisen.

Bedarf es mehr, um uns zu dem Ausspruche zu berechtigen, dass die Melanose nur die vermehrte Ablagerung eines normalen Stoffes sey? Dem Einwurf aber, dass dies vielleicht nur für einige Arten der Melanose gelte, haben wir im Voraus durch die Abbildung und Beschreibung der mannichfaltigsten Melanosen von Menschen und Thieren begegnet.

Es gibt also nicht, wie mehrere Schriftsteller annehmen, eine wahre und eine falsche Melanose, zu welcher letzteren man z. B. die schwarzen Flecken, die so häufig in der Lunge und den Bronchialdrüsen alter Leute gefunden werden, rechnete. Diese falsche Melanose hat aber nichts Falsches an ihren Namen, sie gleicht der als ächten anerkannten vollkommen, nur mit dem Unterschiede, dass sie kleinere Massen bildet. Als solche falsche Melanosen lassen sich nur die künstlichen, durch Einathmen von Kohlenstaub hervorgebrachten Färbungen der Lunge bezeichnen, die sich bei Arbeitern in Kohlenbergwerken u. s. w. so häufig finden, und die manche Schriftsteller zu der merkwürdigen Meinung veranlassten, als sei die

1) Henle, Allgem. Anatomie S. 279, macht mit Recht darauf aufmerksam, dass der Name „schwarzes Pigment" eigentlich unpassend ist, indem bei den verschiedenen Nüancen von Kupferroth bis Gelb und Schwarz nur die Quantität des gleichförmig gebildeten und abgelagerten Färbestoffs die Farbenüance bestimmt.

Melanose überhaupt nur eingeathmeter Kohlenstaub, was einer ernsten Widerlegung nicht bedarf. Jene schwarzen Flecken von Kohlenstaub verdienen aber überhaupt den Namen Melanose nicht. Ob aber die Ablagerung dieses Kohlenstaubs in der Lunge zur Erzeugung einer wahren Melanose Veranlassung geben könne, verdient eine fernere Untersuchung.

Wenn aber, wie wir gesehen, die Melanose in Structur und chemischer Zusammensetzung dem normalen Pigment sehr ähnlich ist, so kann sie dennoch bedeutende Leiden und den Tod herbeiführen. — Es geht aus den zahlreichen vorliegenden Beobachtungen hervor, dass sie bei Menschen und Thieren entweder rein örtlich beschränkt Jahre lang stationär bleiben kann, ohne die Gesundheit zu verändern, wie dies die Thierärzte von den Pferden lange wissen, oder sie ist das Product einer allgemeinen Zersetzung des Bluts, und äussere und innere Organe werden gleichmässig befallen, so dass bei der Leichenöffnung fast kein Organ von Melanose frei gefunden wird, wovon wir einige Beispiele mittheilen werden. Ferner geht aus den Beobachtungen hervor, dass Kranke, denen äussere melanotische Geschwülste exstirpirt wurden, in der Regel an Melanose innerer Organe starben. — Daraus möchte bei solchen Degenerationen die grösste Vorsicht bei Operationen, die nur im dringendsten Falle vorzunehmen seyn möchten, zu empfehlen seyn. Denn, und dies unterscheidet die Melanose sehr von krebsartigen Krankheiten, der Verlauf ist selbst bei Melanose innerer Organe in der Regel langsam, und der Kranke kann zuweilen Jahre hindurch am Leben bleiben. —

Was nun endlich die Heilindication betrifft, so ist sie leichter anzugeben als auszuführen: Verwendung des abgelagerten Kohlenstoffs durch Verwandlung in Kohlensäure, und Verhinderung der Ablagerung durch Vermehrung des Athmens und der Bewegung, wie wir z. B. die durch das Pigment mehr Kohlenstoff nach Aussen ablagernden dunkelhaarigen Pferde in der Regel von Melanose frei bleiben sehen. So hat Gohier beobachtet, dass ein melanotischer Schimmelhengst auf alle seine Nachkommen mit weissen Haaren seine Krankheit vererbte, und dass die anders gefärbten frei blieben. — Für solche an Melanose leidende Kranke dürfte der Aufenthalt in einem sehr kalten Klima vielleicht der zuträglichste seyn, weil hier dasselbe Volum eingeathmete Luft mehr Sauerstoff enthält, und folglich auch die Quantität der ausgeathmeten Kohlensäure grösser seyn muss.

§. 8.

Complicationen der Melanose.

Ueberall, wo durch Ablagerung kranker Stoffe eine bedeutende Aenderung in der Zusammensetzung des Bluts vor sich geht, sehen wir die Melanose als Complication, sei es in Form von Flecken oder grösseren Schichten, sei es als kleine Geschwülste, auftreten. So haben Hr. Thiernesse und ich bei Versuchen, die wir an der hiesigen Thierarzneischule mit Injectionen von Eiter in die Venen von Hunden machten, mehrmals zahlreiche melanotische Flecken in regelmässigen Reihen auf der Schleimhaut des Darmkanals gefunden. So fand Andral bei einem Menschen, der an chronischer Diarrhöe gelitten hatte, die innere Fläche des Dickdarms schwarz wie Tusche von der Blinddarmklappe bis zum Mastdarm, ohne dass die Schleimhaut, mit Ausnahme einer Entwickelung der Follikeln, eine sonstige Veränderung zeigte. Vergl. auch Billard, *De la membrane muqueuse gastro-intestinale*, *Paris*. Deutsch, Leipzig, 1833. So finden sich ähnliche Flecke häufig und zahlreich bei der Dysenterie, im Typhus und im Puerperalfieber auf der Darmschleimhaut, wo sie aus Pigmentkörnern bestehen, und im Verlaufe dieses Werkes werden wir noch oft Gelegenheit haben, die Melanose als Complicationen von verschiedenen Krankheitszuständen zu erwähnen. Nur zwei von diesen will ich hier noch anführen, die Melanose mit Markschwamm und ihre Ablagerung in Lungennarben. Von der ersteren ist beim *Fungus medullaris* die Rede gewesen; die zweite ist vielleicht geeignet, einst Licht auf die Vernarbung der Eiterhöhlen (Tuberkelhöhlen) der Lunge zu werfen. Diejenigen, welche häufig Leichenöffnungen machen, haben oft wahre Lungennarben gesehen und zugleich bemerkt, dass unter der eingesunkenen Lungensubstanz immer eine Schicht mehr oder weniger dicht von melanotischer Substanz abgelagert ist. Vergl. die Abbildungen der Lungennarben im Verlauf dieses Atlasses.

§. 9.

Einfluss auf die Organe und die Gewebe.

Jahrelang kann die melanotische Masse stationär bleiben. So habe ich es, wie Andere, bei Menschen beobachtet, so ist es längst von Pferden bekannt. Dann vergrössert sich oft plötzlich die Geschwulst durch neue Ablagerung erst flüssigen, schwarzen oder schwarzbraunen Stoffs. Liegen Geschwülste an der Haut, so bricht diese auf, aber, so viel ich beobachtet, mehr durch Abnutzung, als durch ein fressendes Geschwür, und ich fand in meinen Beobachtungen keine eiternde Fläche. Unter welchem Verhältnisse die Eiterung eintrete, müssen fernere Beobachtungen lehren; jedenfalls sind die Beispiele vereiterter Melanosen selten. In Berührung mit den Organen und Geweben setzt sich die melanotische Materie an ihre Stelle und verdrängt sie, so dass die Functionen der Organe unterbrochen werden. Aber selbst hier tritt selten Eiterung ein, wenigstens nach meiner Beobachtung; denn ich beobachtete bei einem Knochen des Fusses, der durch Melanose zum Theil zerstört war, nur eine Infiltration mit melanotischer Materie, die sich durch Wasser hinwegspülen und alsdann den Knochen weiss und nicht missfarbig, wie bei Caries, zurückliess. Diese zerstörende Einwirkung nach langer Berührung auf die Gewebe theilt die Melanose mit den krebshaften Krankheiten so gut, wie mit dem Eiter, sie übt dieselbe aber nur (viel langsamer und in einem geringeren Grade), wenn die melanotische Materie in grosser Menge sich ablagert, und sie ist ohne diesen letzteren Umstand mit den Functionen der Organe und dem Erhalten ihrer Structur verträglich, was bei keinem Krebs der Fall ist. Oeffnen sich indess die Geschwülste durch Eiterung, so entleeren sie einen braunen stinkenden Ichor. Die Schmerzhaftigkeit ist in der Regel nicht gross und rührt, wenn sie da ist (zuweilen fehlt sie bei äusseren Geschwülsten), wohl nur von Zerrung der Nerven durch die Masse, oder von der grossen Sensibilität des Organs, z. B. im Auge, her. In diesem letzteren Organe scheint die Melanose immer die heftigsten Schmerzen zu erregen.

§. 10.

Dauer.

Obgleich es schwer ist, eine genaue Bestimmung hierüber zu geben, so habe ich es doch versucht, aus den genauesten vorhandenen Beobachtungen einige Resultate zu gewinnen.

Von der Dauer der Melanose innerer Organe kann hier nicht die Rede seyn, da ihr Anfang bis jetzt nicht erkannt werden kann. — Was die äusseren melanotischen Geschwülste sowohl auf der Haut als im Auge anbetrifft, so lässt sich die mittlere Dauer beim Menschen von 8 Jahren annehmen, in welcher die Krankheit verharren kann, ohne in inneren Organen, die für das Leben wichtig sind, Erscheinungen hervorzurufen und den Tod herbeizuführen. (Pferde können 10 Jahre und länger von den grössten äusseren melanotischen Geschwülsten befallen seyn, und dabei kräftig arbeiten.)

Anders gestaltet sich aber das Verhältniss nach der Operation der äusseren Geschwülste beim Menschen. In dem Zeitraume von einigen Monaten bis zwei Jahren kehren die Geschwülste zurück, und zwar mit den Tod herbeiführenden allgemeinen melanotischen Ablagerungen in inneren Organen. Die Zukunft muss zeigen, wie häufig Ausnahmen vorkommen, wo die Kranken viele Jahre nach der Operation leben. Bis jetzt ist mir kein authentisches Beispiel bekannt geworden. — Nur zuweilen scheint eine längere Dauer als die angeführte vorzukommen. So findet sich bei Wardrop ein Beispiel, dass der Tod erst nach drei Jahren erfolgte, so dass der Kranke zwei Jahre nach der Operation eines melanotischen Auges gesund blieb, wo sich dann Melanose im Gehirn entwickelte. — Vielleicht aber ist die Melanose des Auges die einzige Species der Melanose, wo fast immer die Exstirpation indicirt ist, weil die Krankheit häufig durch den *nervus opt.* in's Gehirn sich fortpflanzt, wovon Lawrence Beispiele anführt, und weil wenigstens durch die Operation die Möglichkeit gegeben ist, den Ausgangspunct hinwegzunehmen. — Unverantwortlich erscheint mir aber die Exstirpation jeder anderen melanotischen Geschwulst, wenn sie keine unmittelbare Lebensgefahr bedingt.

Bei Pferden bedingt die Exstirpation von melanotischen Geschwülsten keinen unmittelbaren Tod; sie fahren noch längere Zeit fort zu arbeiten; doch werden von melanotischen Geschwülsten befallene Pferde selten älter als 15 Jahre.

§. 11.

Organe des Menschen, in denen bis jetzt Melanose beobachtet worden ist.

Gehirn. Lange Zeit zweifelte man, ob die Substanz des Gehirns selbst Sitz der Melanose seyn könne; man hatte Ablagerung derselben in den Häuten des Gehirns, an der Basis desselben beobachtet, aber ohne dass die schwarze Masse in die Substanz eindrang. Carswell hat aber eine treffliche Abbildung der Melanose der Gehirnsubstanz bei einem Manne gegeben (in seinem Atlas, Art. *Melanoma*, Tafel II.). Zwei grosse melanotische Geschwülste von der Grösse von Hühnereiern sassen in der rechten Hemisphäre von Gehirnsubstanz umgeben und drangen in die Ventrikel. Sie enthielten zahlreiche dicke Gefässe von der *pia mater;* von ihnen waren die Venen mit flüssiger melanotischer Masse, die Arterien mit rothem Blut gefüllt. Es war Paralyse vorausgegangen und gleichzeitig Melanose in anderen Organen.

Auge. Vielleicht das neben den Lungen am häufigsten befallene Organ beim Menschen. Die Melanose des Auges geht in der Regel von der Chorioidea aus (dem durch seine Structur am meisten der Melanose verwandten Theile des Auges); es können sich aber auch gleichzeitig melanotische Ablagerungen in dem Drüsenapparat des Auges vorfinden.

Haut und Zellgewebe, in dem zweiten, unter der Haut gelegenen, sehr häufig, doch auch im eigentlichen Corium vorkommend.

Muskeln. In ihnen lagert die melanotische Masse nach Breschet's Bemerkung zwischen den Bündeln; die Muskelbündel treten nicht in die Melanose ein. — Im fibrösen Gewebe. In den Knochen seltener; auch die Knorpel werden erwähnt.

Herz und Gefässe. In der Substanz des Herzens zwischen den Muskelfasern, in den Ventrikeln und Vorhöfen (und zwar so, dass die melanotischen Geschwülste die innere Haut der Herzhöhlen hervorwölben, also nicht frei in dieser selbst wurzeln), und in den grossen und kleinen Arterien und Venen sind grössere und kleinere melanotische Massen beobachtet worden. (Cruveilhier, Carswell u. s. w.) In den Arterien zwischen der mittleren und inneren Gefässhaut, oder auf dieser, wenn sie in der Zerstörung begriffen sind.

Von den lymphatischen Gefässen ist mir kein Beispiel bekannt, doch führt sie Breschet an; aber häufig ist die Infiltration melanotischer Massen in den Bronchialdrüsen, in der Parotis (Cruveilhier), Thyreoidea. In Bronchien und Lungen. In diesen letzteren ist sie eine häufige Erscheinung als Flecken oder kleinere Geschwülste bei alten Leuten. Es scheint nicht aller eingeführte Kohlenstoff mehr verbraucht zu werden (vielleicht durch Atrophie der Lungenbläschen), und daher in den Lungen als Melanose sich abzulagern (wie denn die Versuche von Andral und Gavarret eine bedeutende Abnahme der ausgehauchten Kohlensäure beim Athmen im höheren Alter zeigen), während im jugendlichen Alter dieser häufiger als Fett sich in Leber und Nieren ablagert, wenn Störungen der Resorption Statt finden [1]). Ferner findet sich die Melanose, sei es als Flecken, sei es als grössere Geschwülste, auf serösen Häuten, auf der Pleura, zuweilen gestielt, dem Peritonäum, Pericardium, in der Schleimhaut, als halbflüssige schwarze Masse (im Magen), oder als grössere Geschwülste, im ganzen Darmkanal. — Es ist eine sehr interessante Frage, die schon mehrfach und namentlich von Breschet angeregt worden ist, ob nicht die schwarzen Darmausleerungen beim gelben Fieber Aehnlichkeit und vielleicht gleiche Zusammensetzung mit den melanotischen Massen haben? — (Es ist aus Gründen der Physiologie wahrscheinlich, aber nur chemische Analysen können darüber Aufschluss geben, ob jene Massen grossentheils kohlenartige Materie enthalten, aber es ist nicht wahrscheinlich, dass diese, wie in der Melanose, in der Regel von Zellen eingeschlossen seyn sollte.)

In der Leber, in den Nieren, im Pankreas, in der Milz; von diesen genannten Organen sind sie nur in dem ersten häufiger.

---

1) Heusinger l. c. S. 21. hat schon auf die Beziehung der Kohlenbildung zur Fettbildung aufmerksam gemacht; er erinnert, dass Menschen von dunklem Teint selten fett sind, dass in den Fischen Pigment an den Stellen des Körpers, wo bei anderen Thieren Fett abgesondert wird, dass selbst in dem Gehörgange des Negers, wo Ohrenschmalz abgesondert wird, nach Blumenbach kein Pigment gebildet wird.

Dritte Lieferung.
Taf. I.

Melanose Tafel I.



Im Uterus, in der Brustdrüse, in den Eierstöcken (Carswell), im Hoden, und im *corpus cavernosum* des Penis.

Dieses sind die Organe, in denen mir Beispiele von melanotischer Materie theils nach eigener, theils nach fremder Beobachtung am Menschen bekannt sind. Um nun einen Begriff von der Zahl gleichzeitig befallener Organe zu geben, werde ich einige interessante Beispiele anführen.

In einem von Fawdington beobachteten Falle, einem jungen dreissigjährigen Manne, war Auge und nach dessen Exstirpation Haut, Fettgewebe, Leber, Peritonäum, Pankreas, Nieren, Milz, der seröse Ueberzug des Magens und der Därme, Pericardium, Herz von melanotischen Geschwülsten besetzt. Das Gehirn konnte nicht untersucht werden. — In einem Falle von Carswell bei einem 70 bis 80jährigen Manne fand sich Melanose im Gehirn, in den Gefässen der *pia mater*, im Ileum, dessen Schleimhaut die Geschwülste durchbohrt hatten, und im Epiploon. (Pathol. Anatomie Taf. II.) — Cruveilhier fand bei einem 47jährigen Manne, dem eine melanotische Geschwulst der Hand exstirpirt worden war, die Haut mit zahlreichen Geschwülsten besetzt, Lunge, Herz, Darmkanal und Pankreas von Melanose befallen, eben so dieselbe im Hoden und *corpus cavernosum.* Aber Leber, Niere, Milz, Blase waren frei.

§. 12.
Melanose bei Thieren.

Die Melanose in den verschiedenen Formen, wie wir sie beim Menschen beschrieben haben, ist bei den Pferden von heller (weisser oder grauer) Farbe eine überaus häufige Erscheinung, ausserdem ist sie bei dem Kaninchen, der Ratte, Maus (Breschet), bei der Kuh (aber nur combinirt mit anderer Entartung, von mir selbst), und bei dem Esel, Maulesel, der Katze, und von Otto auch bei dem Hirsche gesehen. — Heusinger hat sie bei Vögeln in den Luftsäcken und in der Nähe des Eierstocks gesehen. — Ueber die Melanose bei dem Pferde haben Trousseau, Leblanc und Noack treffliche Abhandlungen geliefert. Ich habe in der Structur der Melanose des Pferdes und des Menschen keinen Unterschied gefunden; sie kommt bei dem Pferde in denselben Formen vor, wie beim Menschen, als Flecken, Infiltration, Ansammlung flüssiger Melanosen, in Kysten und grösseren Geschwülsten. Die letzteren zeichnen sich aber durch ihr grosses Volum und dadurch aus, dass sie mehr geschichtet sind. Leblanc und Trousseau machen darauf aufmerksam, dass man die Wirkung der Melanose nicht mit der zerstörenden des Krebses und Markschwammes vergleichen könne. Häufig sitzen beim Pferde die melanotischen Geschwülste um den After und die Geschlechtstheile, und selbst wenn sich Ulcerationen gebildet haben, heilen sie leicht. Oft, sagen diese Beobachter, wenn die Pferde unter dem Schwanze derartige Geschwülste tragen und durch Druck Ulcerationen entstanden sind, reicht Ruhe hin, um sie trocknen zu sehen, und nur wenn die Geschwülste sehr gross werden und erweichen (d. h. wenn eine grössere Quantität flüssiger Melanose abgesondert wird, also das Blut in grosser Menge sich zersetzt), tritt keine Vernarbung mehr ein und es erfolgt Erschöpfung. Zuweilen bilden diese Geschwülste auch ein blosses mechanisches, aber tödtliches Hinderniss für die Darmausleerung. Durch die Operation ist es zuweilen möglich, das Pferd eine Zeit lang zu erhalten, aber auch hier kommen oft, wie beim Menschen, gleichzeitig Melanosen innerer Organe mit denen äusserer vor, wie z. B. in dem von mir abgebildeten Falle. Interessant ist die jetzt vielfach constatirte Thatsache, dass meist die hellfarbigen, sehr selten die dunkelfarbigen Pferde an dieser Krankheit leiden.

Erklärung der Tafeln.

Lieferung III. Tafel I.
Melanose. Tafel I.

Die melanotische Geschwulst, die hier Fig. 1. und 2. abgebildet, kam von einem Ex-Beschäler von ungefähr 25 Jahren, hellgrau, aus dem Tervuerenschen Gestüte, und das Präparat wurde mir, wie die folgenden Bemerkungen über den Leichenbefund, von Herrn

Prof. Thiernesse mitgetheilt. Die abgebildete Geschwulst sass in der rechten Achselhöhle und hinderte das Pferd, obgleich schmerzlos, durch seine Masse am Gehen. Man bemerkte ausserdem eine grosse Athembeschwerde. Es fanden sich bei der Leichenöffnung melanotische Geschwülste von verschiedener Grösse und Form auf der Pleura, in den Lungen, in der Nähe der Gelenkverbindung der Rippen mit der Wirbelsäule. Eine andere grosse melanotische Geschwulst nahm die linke Achselhöhle ein, drang in den Thorax, und ging über den Oesophagus, die Trachea, den Vagus, den *n. phrenicus* an das Herz, und hing mit diesen Theilen ziemlich fest zusammen.

Die Geschwulst der rechten Achselhöhle bildet ein Agglommerat von kleineren Geschwülsten, die an der Basis verschmolzen nach oben halbkuglig sind. Sie bildet noch jetzt zwei durch Zellgewebe und Fett verbundene Massen, eine grosse und eine kleinere. Die grosse hat 250 Millim. Umfang, im Längsdurchmesser 170 Millim., im Querdurchmesser 170 Millim. Fett enthaltendes Zellgewebe, das Gefässe enthält, umhüllt die Geschwülste von aussen, man kann es kaum Kyste nennen; kein dem blossen Auge sichtbares Gefäss dringt aus ihm in das Innere der Geschwülste, wohl aber unterscheidet man deutlich auf dem Durchschnitte Fortsetzungen dieser Zellscheide. Die Masse ist aussen und innen braunschwarz, dicht genug, um sich in Lamellen schneiden zu lassen.

Fig. 1. stellt die Fläche der Geschwülste im Durchschnitte dar.

Fig. 2. die kleine Geschwulst von der äusseren Oberfläche gesehen.

Das Präparat war in Weingeist aufbewahrt worden; da sich indess die Structur bei den gleich zu beschreibenden frischen Präparaten verificiren liess, so trug ich kein Bedenken, sie abbilden zu lassen. Es lassen sich mehrere Elemente unterscheiden.

Fig. 3. Eine dünne Lamelle unter das Mikroskop gebracht, sieht ungefähr wie Schildpatt aus, d. h. man sieht schwarze, unregelmässige Massen, die auf einer gelblichen, körnigen Membran ohne Fasern in regelmässigen Reihen lagern. Jede dieser Massen zerfällt durch Druck in rundliche schwarze Körper von $\frac{1}{50}$ bis $\frac{1}{40}$ Millim. a. (ob durch den Weingeist eine umgebende Zelle undeutlich geworden, ist ungewiss). Diese Körner zerfallen in kleine dunkle Pigmentmolecule b.

Zuweilen sieht man statt dieser rundlichen Körper spindelförmig nach zwei Seiten sich verlängernde Zellen, mit Pigmentkörpern gefüllt, sie haben $\frac{1}{100}$ Millim. Breite c. d. d. und bilden oft sich zusammenlagernde breite Bänder e.

Das erste Auftreten und der eigentliche Sitz der melanotischen Absonderung liess sich in dem die Geschwulst umgebenden Zellgewebe nachweisen; hier sah man, wo das blosse Auge kaum einige kleine braune Färbungen wahrnahm, zahlreiche Pigmentkügelchen in Haufen agglomerirt, ohne in Zellen enthalten zu seyn, oder Zellen mit den Pigmentkügelchen gefüllt f.

Bei demselben alten Manne, von dem wir in dieser Lieferung Tafel II. die verknöcherten Arterien abgebildet haben, fanden sich auch melanotische Massen von der Grösse von Hühnereiern in der Mitte der Lungensubstanz.

Fig. 4. stellt eine solche Geschwulst in der Lungensubstanz gelagert dar; man sieht sehr gut, wie die melanotische Masse b. die erweiterten Lungenbläschen a. bedeckt.

Fig. 5. Durchschnitt derselben Geschwulst.

Bei einer alten Frau (von etwa 70 Jahren), deren Leichenöffnung nicht gestattet war, fand ich einen ausgezeichneten Fall von äusserer Melanose. Zwei kleine haselnussgrosse, blauschwarze Geschwülste sassen auf der Brust, in der Haut. Eine dritte viel grössere nahm das letzte Glied der grossen Zehe des rechten Fusses ein. Sie hat 25 Millim. Breite und eine abgerundete Form. Sie ist blauschwarz, ziemlich weich, zum Theil nur noch mit der verdünnten als weisse Flecken sichtbaren Haut bedeckt.

Fig. 6. Die Geschwulst der Zehe. Bei a. ist sie durchgeschnitten, um das Innere zu zeigen, bei b. sieht man Reste der Haut. Die Geschwulst selbst war weich, färbte den Finger schwarzbraun, und bestand aus dunkeln Körnern, die sich fleckweise auf einer gelblichen membranösen Grundlage zusammengruppiren und alsdann unter dem Mikroskop wie Schildpatt aussehen, oder es finden sich mit schwarzen Körnern gefüllte, rundliche oder vieleckige Zellen, die sich bandartig an einander legen und zuweilen nach beiden Seiten sich schwanzförmig verlängern. Fig. 7. — Die ganze Geschwulst war von Capillargefässen durchzogen, auf denen die melanotischen Zellen sich ablagerten; sie war bis auf den Knochen der letzten Phalanx gedrungen, dieser hatte sich mit schwarzer Masse infiltrirt, war corrodirt, uneben, wurde aber, in Wasser gelegt, bald wieder weiss, und es war mir wahrscheinlich, dass die Melanose vom Unterhautzellgewebe, nicht aber vom Knochen ausgegangen war.

Eine Abbildung der melanotischen Flecke in der Lunge der Greise s. in Taf. I. der Lungenentzündung Lief. II.

II. Abtheilung.

Historisches.

Erst im Anfange dieses Jahrhunderts wurde durch Dupuytren und Laënnec die Melanose als besondere Krankheit festgestellt. Doch finden sich schon bei Bonet unverkennbare Beschreibungen dieser Krankheit gesammelt; so nach Fabric. Hildanus von der Leber Lib. II. sect. VII, 101. in dem Sepulchretum und an anderen Stellen. Indess haben diese Beschreibungen keinen anderen als historischen Werth. Auch in Morgagni's unsterblichem Werke finden sich Fälle dieser Krankheit.

Laënnec rechnet die Melanose zu den neuen Geweben, die keine Analogie in den gesunden Geweben finden (eine Meinung, die wir, wie sie schon lange bestritten worden ist, durch unsere Beschreibung für vollkommen widerlegt halten). Auch hatte Laënnec Unrecht, die Melanose für ein Gewebe zu

nehmen, denn die Ausbildung von Fasern ist sehr unvollkommen. Er unterscheidet 1) Melanose mit Kysten, 2) ohne Kysten, 3) infiltrirte Melanose.

Laënnec unterscheidet die Melanose im Zustande der Crudität, wo sie consistent ist, und im Zustande der Erweichung. — Diese letztere ist aber nicht, wie Laënnec anzunehmen scheint, die Folge eines organischen Processes in der Melanose, sondern nur Folge einer grösseren Ablagerung flüssiger Melanose; denn diese Melanose unterscheidet sich nur dadurch von der festen, dass die Flüssigkeit grösser ist und ihre Pigmentkörner sich zum Theil nicht in Zellen einschliessen, und dass zum Theil diese Zellen sich nicht mehr zu bandartigen Streifen zusammenlegen, ein Umstand, der wahrscheinlich durch die vermehrte Zersetzung des Bluts herbeigeführt wird. L. betrachtet die Melanose als eine Species des Cancer, die in den Lungen selten sei. Da diese Meinung mit der Behauptung Bayle's von der Häufigkeit in diesem Organe in Widerspruch stand, so musste er natürlich einen Unterschied zwischen den so häufigen schwarzen Melanosen der Bronchialdrüsen und der seltneren Melanose der Leber oder jedes anderen Organs annehmen. Diesen findet er nun in dem festen Ankleben der Melanose aus den Drüsen, welcher Unterschied gewiss unbedeutend ist, ferner in der chemischen Zusammensetzung, indem nach Fourcroy die schwarze Masse der Bronchialdrüsen aus Kohlenstoff und Wasserstoff, die wirkliche Melanose aber nicht aus diesen Elementen, sondern aus Eiweiss und einem besonderen färbenden Stoffe bestehe. Nun sind aber alle Analysen über das Daseyn einer grossen Menge Kohle in allen melanotischen Geschwülsten einig, und die mikroskopische Structur ist dieselbe, also ist die Meinung Laënnec's irrig. Was diesen ausgezeichneten Beobachter dazu veranlassen konnte, war allerdings der Umstand, dass dieselbe Entartung bald gar keine gefährlichen Symptome, bald bedeutende hervorrufen sollte. Fällt es aber Jemand ein, einen geringeren Grad von Scorbut von einem höheren deswegen nosologisch zu trennen, weil in dem einen Falle nur eine geringe, in dem anderen eine grössere Zersetzung des Bluts Statt findet?

Uebrigens ist diese Meinung Laënnec's von einer besonderen cancerösen Melanose und einer natürlichen schwarzen Färbung der Lungen, wie sie bei Greisen vorkommt, sogenannte Pseudomelanose, namentlich in Deutschland die gewöhnlichste; — wir sind aber überzeugt, dass sie später eben so allgemein der Annahme einer einzigen melanotischen Entartung Platz machen wird, die eine von dem Krebs und Markschwamm ganz zu trennende Krankheit bildet, da sie nur, wenn sie in grosser Menge abgesondert wird, und nach langer Zeit auf die umgebenden Gewebe, wie auf den ganzen Organismus einen zerstörenden Einfluss ausübt. —

Breschet sagt in seiner trefflichen Abhandlung über Melanose sehr richtig, dass die Melanose ihm mehr das Resultat einer Secretion, als der Entartung eines Gewebes scheine, nur leugnet er mit Unrecht alle Gefässe, die freilich nicht in allen Melanosen vorkommen. Er unterscheidet die Melanosen als Melanosen in durch Zellgewebe gebildeten Kysten, in Melanosen als Membran und endlich als Flüssigkeit. Nach Breschet muss die Melanose als eine Ablagerung des Färbestoffs des Bluts und des Faserstoffs, beide in einem besonderen Zustande, angesehen werden, und er machte zuerst auf ihre Analogie mit dem Pigment der Chorioidea und der Haut des Negers aufmerksam.

Andral handelt in seiner pathologischen Anatomie die Melanose in dem Capitel der Abweichungen in der Qualität der Absonderungen ab, und rechnet sie zu den Producten, welche ohne Spur von Organisation sind, welches nicht ganz richtig ist, indem die Melanosen zuweilen im Inneren deutlich Capillargefässe zeigen. Zu der von Laënnec angeführten Form fügt Andral, wie Breschet, die flüssige hinzu, und wir finden bei ihm eine durchaus mit der unsrigen übereinstimmende Ansicht. Mit Recht erklärt er sich gegen die Annahme eines Stadiums der Erweichung, indem die weiche Melanose selten sei. (Wir haben gesehen, dass der Grund der Erweichung nur in der grösseren Menge der flüssig abgesonderten melanotischen Masse zu suchen ist, wie es auch schon Andral wahrscheinlich findet.) Die Melanose ist nach Andral so wenig ein neues Gewebe, wie die Tuberkel, und eine Unterscheidung der wahren Melanose von der sogenannten falschen, bei alten Leuten häufigen, findet er überflüssig. Nur können wir mit Andral nicht übereinstimmen, wenn er die schwarzen Streifen oder Flecken in der Lunge ohne Verhärtung nicht als Krankheit ansieht; denn sie unterscheiden sich durch ihre Structur nicht von den übri-

gen Melanosen; sie sind nur dadurch, dass sie sich in so geringer Quantität allein auf dieses Organ beschränken, von nicht auffallender Schädlichkeit, stehen aber gewiss mit den Störungen der Respiration und Blutbildung in directem Verhältnisse. So wenig man die grössere bei alten Leuten so allgemeine Vermehrung der Kalkablagerung als etwas nicht Krankhaftes ansehen wird, so wenig auch wäre dies statthaft in Beziehung auf die Vermehrung der Ablagerung des Kohlenstoffs bei denselben. Andral bemerkt schliesslich, dass, wenn keine chronische Irritation gleichzeitig vorkomme, andere Afterproducte nicht zugleich da seien, und die melanotische Geschwulst nicht mechanisch störe, sie sich entwickeln könne, ohne besondere Symptome hervorzurufen.

Lobstein spricht sich, obgleich er die Melanose unter den dem Organismus fremden Produkten abhandelt, ebenfalls gegen die Ansicht Laënnec's aus, der die Melanose als eine Art des Cancer betrachtet. „Wenn, sagt er, diese Materie einen von den Charakteren des Cancer bildete, so müsste man als cancerös alle Theile betrachten, in denen man sie findet. Welche Beziehung besteht aber nun zwischen den cancerösen Entartungen und der schwarzen Färbung des Peritonäum der Pleura, des Pericardium?“ — Und an einer anderen Stelle: .. „Ich habe oft die melanotische Materie reichlich in unterserösem Zellgewebe infiltrirt gesehen, ohne eine Spur von canceröser Diathese.“ — Lobstein schliesst endlich (I. p. 466. l. c.), dass er mit Breschet die Melanose für verändertes Blut halte, und sie abgesondert werde wie die schwarze Materie in der Chorioidea und in der Haut des Negers.

Cruveilhier (Atlas. 19. Lief.) unterscheidet bei der Melanose 1) die schwarzen Färbungen und 2) das melanotische Gewebe.

Als ein solches beschreibt Cruveilhier ein areoläres fibröses Gewebe, dessen Perlfarbe mit der schwarzen des Pigments contrastire und aus dessen Maschen dieses sich auswaschen lasse. Ich kann aber dieses Gewebe nicht als etwas Eigenthümliches ansehen; es ist nicht immer da, und wenn es sich vorfindet, so ist es auf Kosten des Ablagerungsorgans gebildet. Uebrigens verwirft auch Cruveilhier die Stadien der Crudität und Erweichung und ersetzt sie durch „melanotisches Gewebe mit flüssigem und festem Pigment.“ Auch er betrachtet mit Unrecht die Coloration der Lungen und Bronchialdrüsen als etwas Normales. Es geht nicht deutlich aus Cruveilhier's Worten hervor, ob er die melanotischen Geschwülste für sich als einen Cancer ansieht, oder nur, wenn die schwarze Farbe sich mit Cancer combinirt. Fast sollte man das Erstere aus der Ueberschrift seiner schönen Abbildung: „*cancer mélanique*“ vermuthen.

Carswell (er handelt die Melanose von dem Cancer getrennt ab, Art. *Melanoma*) unterscheidet zwei Arten Melanose: 1) wahre, idiopathische; 2) falsche, welche entweder von Aussen eingeführt oder durch Wirkung von Säuren auf das Blut, oder durch Stagnation des Bluts entstanden ist. Mit dem Namen „wahre Melanosis“ bezeichnet er ein krankhaftes Secretionsproduct von schwarzer oder brauner Farbe, von verschiedener Consistenz und Form. Die chemische Analyse bestätigt auch nach ihm die Ansicht, dass sie durch eine grössere Anhäufung von Kohlenstoff im Blut entstehe. Er unterscheidet 4 Formen: 1) als Punkte; 2) in Geschwülsten; 3) Lagen; 4) Flüssigkeit. Er sieht die Erweichung als Folge eines organischen Processes der Melanose selbst oder der Entzündung an; sie entstehe durch Zerstörung der Organe. (Vgl. die Bemerkungen oben bei Andral.) Was die erste Form der falschen Melanose anbetreffe, so sei es durch Christison's Analyse unzweifelhaft, dass sie von eingeathmeter Kohle herkomme [1]. Die zweite Form der falschen Melanose findet sich nur da, wo Säuren auf das Blut wirken, z. B. in den Schleimhäuten des Magens. Indess bedarf diese Annahme des ausgezeichneten englischen Pathologen wohl noch des Beweises, denn wenn auch die Berührung mit Mineralsäuren das Blut schwarz färbt, so folgt daraus nicht, dass eine solche unmittelbare Einwirkung im lebenden Körper Statt habe, wie wir diese Form der Melanose ja in den verschiedensten Zersetzungskrankheiten, im Typhus, Puerperalfieber, Dysenterie, gefunden haben, wo die Structur der der ächten Melanose gleicht. Was die dritte Form der falschen Me-

1) Vgl. eine interessante Mittheilung von Löwe in Hufeland's Journal Bd. 86. St. 6. 1838. über die Krankheiten der Bergleute in Kohlengruben. Er fand die Lunge mit Concretionen und feinem Kohlenstaub wie überschüttet, die Schleimhaut der Bronchien mit feinem Kohlenstaub bis in die feinsten Verzweigungen angefüllt, Milz und Leber vergrössert, Darm eng.

lanose anbetrifft, von Blutstagnation, so geben wir allerdings zu, dass das Blut dadurch schwarz werden könne, können aber nicht mit Carswell annehmen, dass die schwarze Färbung der Lunge davon herrühre, denn diese ist Resultat einer wahrhaften Secretion und bietet dieselben mikroskopischen und chemischen Charaktere als die wahre Melanose. Carswell trennt mit Recht die Melanose von dem Cancer, aber er zählt sie mit Unrecht zu den Stoffen, die keine Analogie im Körper haben (*heterologous formations*), was gegen die mikroskopischen und chemischen Analysen der Melanose spricht.

Walshe (Art. Cancer. l. c. p. 614) sagt: „Carcinoma zeigt zuweilen eine schwarze Farbe entweder durch punktförmige, infiltrirte, oder massenhafte Melanose, und einige Schriftsteller haben, verleitet durch diese zufällige Imprägnation, geglaubt, dass Melanose eine besondere bösartige Bildung sei, und sie als eine besondere Species des Cancer aufgestellt. Wir können mit den Bekennern dieser Meinung nicht übereinstimmen."

Obgleich sich in den von Walshe angeführten Gründen einige irrthümliche finden, die aus der Unbekanntschaft mit dem feineren Bau der Melanose entsprangen, so stimmt doch das Resultat ganz mit meinen Untersuchungen überein.

Heusinger handelt in seiner trefflichen Schrift über Kohlen- und Pigmentbildung, nachdem er auf die Beziehungen des Athmens und der Hautausdünstung zur Pigmentbildung hingewiesen und es wahrscheinlich gemacht hat, dass bei den Negern der Kohlenstoff auf der Haut abgelagert werde, der bei den Weissen ganz durch die Lungen verbraucht werde zur Verwandlung in Kohlensäure, die anomale Pigmentbildung im thierischen Körper unter folgenden Abtheilungen ab: 1) partielle Verfärbungen der Haut: 2) allgemeine Verfärbungen der Haut; 3) Pigmentabsonderung in den Schleimhäuten; 4) sogenannte Melanosen; 5) Pigmente in abgesonderten Säften; 6) allgemein vermehrte Pigmentbildung in dem thierischen Körper.

Schon aus dieser Aufstellung geht hervor, dass Heusinger die Melanose nur als eine Pigmentbildung ansieht; bestimmter aber spricht dies H. S. 182 aus: „Die anomalen Pigmente sind den normalen ähnlich." Er betrachtet sie als Zeichen erhöhter Venosität. Ohne uns an diesen so oft in der Pathologie gemissbrauchten Ausdruck zu halten, stimmen wir H. ganz bei, wenn er sie als von einem Uebergewicht des Brennstoffs (der Kohle) im ganzen Körper oder in einzelnen Theilen herrührend ansieht; alle Zustände, welche die Ausscheidung dieses Kohlenstoffs hindern, müssen also dessen Ablagerung in den verschiedenen Organen bedingen, und die oben beigebrachten Thatsachen, die Häufigkeit der Melanose bei Greisen, deren Haut und Lunge nicht mehr so kräftig wie im Jugendalter thätig ist, ferner beim weiblichen Geschlecht, dessen Brustorgane schwächer sind, geben die Belege hierfür.

Schilling nimmt, wie auch Hasse in seiner trefflichen pathologischen Anatomie S. 514, eine gutartige Melanose an, die immer local bleibe, und eine bösartige, die bald eine allgemeine Krankheit werde. Ich habe schon bemerkt, dass dieser Umstand kein Grund ist, einen besonderen melanotischen Krebs anzunehmen; dieser kann nur da angenommen werden, wo, wie zuweilen im *Fungus medullaris* oder Skirrhus, melanotische Materie sich mit diesen zufällig combinirt, und das Wort drückt alsdann nur eine zufällige Eigenschaft des Markschwammes aus.

J. Müller sagt: „Wenn die Melanose als eigenthümliche Geschwulst auftritt, so ist sie nur eine Form der krebshaften Degenerationen und stimmt in ihren Ausgängen ganz damit überein." Ich habe oben meine Gründe gegen diese Annahme aus einander gesetzt, übrigens stimmen meine Untersuchungen im Ganzen mit denen des berühmten Physiologen überein.

Er fand zweierlei Formen; als Grundlage ein aus Fasern bestehendes Maschengewebe. Die melanotische Materie bestand aus mit gelblichen oder schwärzlichen Körnern gefüllten Zellen. Die Form dieser letzteren ist verschieden; „viele und zwar die meisten sind rund oder oval oder unregelmässig, manche länglich und wenigere geschwänzt, an einem Ende oder an beiden in eine Spitze oder in einen Faden auslaufend. Am seltensten sind die Zellen mit mehreren Spitzen. Es sind also wahre Pigmentzellen." Selten fand Müller einen Kern und Kernkörperchen; der Durchmesser variirte; die stärkste über 0,00100 P. Z. Müller beobachtete übrigens auch freie Pigmentkügelchen und an ihnen die Molecularbewegung.

Auch Melanose aus blossen Pigmentkörnern ohne Zellen beobachtete Müller, wie ich selbst, aber die Annahme, dass hier wohl das Bildungsorgan der Zelle zerstört sei, scheint mir nicht gerechtfertigt. Denn eine zu grosse Zahl Melanosen besitzen keine Zellen, die, wie aus der Entwickelungsgeschichte derselben hervorgeht, wahrscheinlich erst später als die Körner sich bilden.

Ich habe bei Gelegenheit der Barry'schen Untersuchungen [1] schon darauf aufmerksam gemacht, wie gefährlich das Ausdehnen der Zellentheorie auf die Entwickelung aller Gewebe sei, bevor sie factisch nachgewiesen ist. Diese Gefahr scheint aber für die pathologische Anatomie noch grösser. In diesem Falle aber, in der Melanose, enthält die in den Geschwülsten befindliche Flüssigkeit, die wir Bildungsflüssigkeit genannt haben, eine so bedeutende Zahl von Pigmentkörnern, die so sehr die darin noch vorhandenen Zellen überwiegt, dass hier an eine Statt gefundene Auflösung der Zellen nicht zu denken ist. Eben so oft habe ich bei den Peritonäalmelanosen, den Lungenmelanosen, in den Nieren, die Zellen ganz vermisst, so dass die Pigmentkörner in dichten Gruppen agglomerirt waren.

Was die mikroskopische Structur anbetrifft, so stimmen ferner die Untersuchungen J. Vogel's l. c. p. 45 im Ganzen mit den meinigen überein. Neugebildetes schwarzes Pigment unter dem Peritonäalüberzug des Darms einer alten Frau fand er aus runden oder rundlichen, intensiv schwarzen Körnern von 1/1200 — 1/500''' Durchm. bestehend, welche in diesem Falle nicht in Zellen enthalten waren. Vogel meint, dass dieser Fall wahrscheinlich zur falschen Melanose gehöre; ich habe schon bemerkt, dass an diesem Namen nur dieser falsch ist, und die Gründe dafür oben angegeben. Ausser diesen zellenlosen Pigmentkörnern fand Vogel dieselben auch in Zellen abgelagert. Grosse melanotische Geschwülste scheint Vogel nicht untersucht zu haben.

---

1) Haeser, Archiv für die gesammte Medicin 1842.

Die

FASERGESCHWÜLSTE

und die

Zellen- und Zell-Fasergeschwülste.

Literatur.

Morgagni, *De sed. et caus. morb.*

Levret, *Observations sur la cure radicale de plusieures polypes de la matrice.* Paris 1771. und *Mémoires de l'Académie de chirurgie.*

Baillie, Anatomie des krankhaften Baues. A. d. Engl. von Sömmerring. Wien 1805.

Desault, *Oeuvres chirurgicales T. II.*

Louis in *Mémoires de l'Académie de chirurgie Vol. II: „Sur les concrétions calculeuses de la matrice."*

Roux, *Journal de Médecine de Corvisart etc. T. IV.* (Vorzüglich nach Bichat's Vorlesungen.)

Sandifort, *De tumoribus utero annexis obs. anat. path. Lib. I. cap. VIII.*

Bayle in *Dict. des sciences méd. T. VII.* Paris 1813. *Corps fibreux.*

Meissner, Ueber die Polypen in den verschiedenen Höhlen des menschlichen Körpers. Leipz. 1820.

Malgaigne, *Des polypes utérins. Thèse.* Paris 1833.

Dupuytren, *Leçons orales de clinique chirurgicale par Brière de Boismont et Marx. T. IV.*

Amussat in *Bulletin des sciences médicales par Férussac.* Paris 1829. *Avril.* Derselbe: *Mémoire sur l'anatomie pathologique des tumeurs fibreuses de l'uterus.* Paris 1842.

Meckel, Patholog. Anatomie. Vol. II. 2. p. 242.

Lee, *On fibrous tumours of the uterus. Medico-chirurg. transactions T. XIX.*

Camhernon in *Gazette méd.* 5. 1844.

Cruveilhier und Verhandlungen der Pariser Academie s. *Gaz. méd.* 3—5. 1844.

Marchal, *Annales de chirurgie française et étrangère.* Paris 1843.

Rokitansky, Patholog. Anatomie. Vol. III.

Ueber mikroskopische Structur:

J. Müller, Ueber den feineren Bau der Geschwülste. Heft 1.

Valentin, Repertorium. Bd. II. 270.

J. Vogel, Erläuterungstafeln zur pathologischen Histologie. Leipz. 1843.

Gluge, Unters. Heft 2.

Die Literatur über die hier abzuhandelnden Geschwülste ist reichhaltiger ihrem Umfange, als ihrem Inhalte nach; es sind nur die wichtigsten, welche zahlreiche eigene Untersuchungen enthalten, angeführt. Einzelue Schriften werden im Verlauf der Abhandlung selbst erwähnt werden.

Einleitung.

1) Mit dem Namen der Fasergeschwulst bezeichnen wir im Allgemeinen grössere oder kleinere Geschwülste, die in allen Theilen des menschlichen Körpers sich entwickeln können, vorzüglich aber in den Organen, deren Grundlage cylindrische Fasern bilden, im Zellgewebe, vorzüglich im fibrösen Gewebe und im Gewebe des Uterus. Sehr häufig lässt sich die fibröse, oft sehnenglänzende Textur erkennen, zuweilen kann erst das Mikroskop dieselbe nachweisen. Diese Geschwülste sind mit Gefässen versehen, gehen aber selten in Eiterung, noch weniger in Gangrän über, dagegen verkalken sie häufig, indem nicht organisirte Kalkmasse sich in ihnen ablagert. Sie erreichen an einzelnen Stellen des menschlichen Körpers oft ein ungeheures Volumen. Da an einzelnen Stellen mit dem blossen Auge die Natur dieser Geschwülste nicht erkannt werden kann, so sind sie häufig mit den verschiedensten Namen belegt worden.

2) Die Zellfasergeschwülste bilden Ablagerungen, welche sich in ihren vollkommensten Formen durch eine von den vorigen verschiedene Textur auszeichnen. Weniger consistent als die vorige Classe, oft einen geringeren Umfang erreichend, bestehen sie unter dem Mikroskop aus kernhaltigen Zellen verschiedener Form, die, sich zuweilen verlängernd, bauchige Fasern bilden, zuweilen isolirt spindelförmige Körper bildend, durch eigenthümliche Ineinanderbildung ein ziemlich festes Gewebe haben, in welchem sich Gefässe verzweigen. Zuweilen lagert zwischen den Zellen und Fasern, die sich dann nur locker an einander fügen, eine gallertartige, formlose oder körnige Masse. Sehr häufig lagern weichere cylindrische Fasern zwischen diesen Elementen. Die zu dieser Classe gehörigen Geschwülste sind mit den verschiedenartigsten Namen, Colloid, *Cancer Colloid*, Schleimpolyp, *Cancer alveolare* u. s. w. bezeichnet worden. — Sie entstehen meistens auf Häuten, welche einen Zellenüberzug als Epithelium besitzen, oder in deren Zusammensetzung Zellen auftreten, meist in Schleimhäuten, seltner in parenchymatösen Organen. — Es treten die Geschwülste übrigens unter so verschiedenen äusseren Formen auf, dass es schwer ist, ein allgemeines Bild von ihnen zu entwerfen. Einige von ihnen vergrössern sich bedeutend und entzünden sich dennoch nie, andere geben zuweilen zur Entzündung und Eiterung Veranlassung, und zerstören dadurch die Organe, in denen sie sich ablagern. Ihr Aussehen nach dem Tode hat dann oft ihre Classification unter den krebsartigen Krankheiten veranlasst, zu denen sie nicht gehören, zu denen aber einige Formen die Uebergänge bilden. Denn die Natur ist nicht haarscharf wie unsere Eintheilungen, wie wir schon oben bemerkt haben; Uebergangsformen finden sich überall, und so kommen selbst Geschwülste vor, die halb zu den Fasergeschwülsten, halb zu den Zellgeschwülsten gehören. Oft tritt das Element der Fasern oder der Zellen zu einer anderen Reihe von Bildungen hinzu, so wie wir hier die Combination der Faser- mit der Fettgeschwulst abgebildet haben.

Beide Classen von Geschwülsten sind in der Regel nicht Folge einer allgemeinen Dyskrasie; einen bedeutenden Grad der Organisation erlangend, unterscheiden sie sich schon dadurch von den krebshaften Entartungen, dem Cancer und Markschwamm, und ihre Structur gleicht oft derjenigen, welche das Gewebe zeigt, in dem sie lagern. Dennoch können sie sich in seltenen Fällen an mehreren Stellen zugleich erzeugen, aber sie bedingen keine Abmagerung und Vernichtung des ganzen Organismus, wie der Krebs, und können oft durch Operation ohne Schaden entfernt werden. — Wir werden jetzt die vorzüglichsten Formen dieser beiden Classen darstellen, ohne uns dabei an eine bestimmte Reihenfolge zu halten.

I. Die Fasergeschwülste des Uterus.

Synonyme: Sarkom, Fleischgewächs, *corps fibreux*, *polype fibreux*, Fleischpolyp, Tuberkeln [1].

In dem Uterus kommen beide Arten von Geschwülsten — die Fasergeschwülste und die Zellgeschwülste — vor. Die letzteren entspringen von der Schleimhaut des Uterus, die ersteren von seiner Substanz. Beide können sich zuweilen zur Bildung einer einzigen Geschwulst vereinigen. Nur von den Fasergeschwülsten soll hier zuerst die Rede seyn.

§. 1.

Beschreibung.

Die von Bayle gegebene ist so bündig und klar, und so oft von mir bestätigt gefunden worden, dass ich sie hier wörtlich gebe, um an sie die Darstellung der übrigen Verhältnisse dieser Krankheit zu knüpfen.

„Die fibrösen Körper des Uterus sind zufällige Bildungen von faseriger Beschaffenheit, von sphärischer, abgerundeter, eiförmiger, eckiger u. s. w. Form, die sich im Gewebe des Uterus entwickeln, an dem sie nicht durch Fortsetzung ihrer Substanz anhängen, sondern in den sie gewissermaassen eingefügt sind und von dem man sie leicht trennen kann, weil sie mit den benachbarten Theilen nur durch loses Zellgewebe und einige kleine Blutgefässe zusammenhängen. Ihr Umfang ist sehr verschieden; einige sind von der Grösse der Linsen und Erbsen, andere gleichen einer Nuss [2], einer Kastanie, einem Hühnerei; andere endlich sind grösser als eine Faust. Einige erreichen einen sehr grossen Umfang; wir haben mehrere grösser als einen Kindskopf gesehen [3]. Diese fibrösen Körper zeigen sich in drei verschiedenen Graden zuerst fibrös und fleischig, dann faserig-knorpelig und endlich knöchern."

„Fleischiger Zustand. Die fibrösen Körper sind zuerst fleischig, und um so blässer, je dichter sie sind. Wenn sie weich wie Muskelfleisch sind, so erscheinen sie roth; wenn sie fester sind, so ist ihre Farbe weiss, oder grau, oder leicht gelblich. Wenn diese Körper sich isolirt finden, so sieht man Anschwellungen auf der Oberfläche; wenn sie einen gewissen Umfang erlangt haben, so sind sie fast immer in mehrere Lappen durch mehr oder weniger tiefe Furchen getrennt. Wenn man in sie einschneidet, so sieht man, dass sie im Inneren von deutlichen, zu Bündeln vereinigten Fasern gebildet werden, die in allen Richtungen gewunden und auf unlösliche Weise in einander verschlungen sind. Die fibrösen Körper zeigen fast nie in ihrem Inneren eine gleichförmige Oberfläche, wie man es zuerst glauben möchte; man sieht eine Menge linsen- oder erbsenförmiger Körper, dichter, als das umgebende Gewebe, und bald durch die Verschlingung mehrerer Faserbündel gebildet, bald durch die Vereinigung einer sehr grossen Zahl convergirender Fasern, die gewissermaassen um ein gemeinsames Centrum gerollt zu seyn scheinen. Die dichtesten Stellen der Geschwulst, eben so wie die Faserbündel, zeigen in dieser Epoche keine Spur des knorpeligen Zustandes (s. die Anm.). Man sieht zwischen den verschieden verschlungenen Fasern ein mehr oder weniger reiches, aber dichtes Zellgewebe; zuweilen auch deutliche Blutgefässe. Zuweilen sind in dieser Epoche die Faserstränge noch roth und muskelartig, in anderen Fällen sieht man in demselben fibrösen Körper noch rothe Theile, die ziemlich weich sind, und andere schon weisse und graue Theile, die viel fester sind."

„Faserig-knorpeliger Zustand. Wenn die Faserkörper in diesen Zustand übergehen, so erfahren die dichtesten Punkte zuerst diese Transformation; allmählig wird das ganze Gewebe faserig-knorpelig, man unterscheidet kein Zellgewebe mehr, und sieht nur wenig dünne Blutgefässe, aber die zuerst dichter gewesenen Punkte bleiben nichtsdestoweniger deutlich, und die Fasern, welche das Gewebe des Körpers bilden, sind noch sehr sichtbar."

---

1) Dieser letzte Name ist in England gebraucht worden, um die kleinen Geschwülste zu bezeichnen, die man im Uterus findet, und die, wie dies aus der Beschreibung deutlich hervorgeht, nichts sind, als kleine Fasergeschwülste. Der Name Tuberkeln des Uterus sollte daher auch nicht mehr gebraucht werden, wenigstens in dem Sinne nicht, wie es in dem ausgezeichneten neuesten Werke von Busch noch geschehen ist.

2) Diese sind es, welche, wie ich eben bemerkt habe, mit Unrecht mit dem Namen Tuberkeln belegt worden sind.

3) Andere Beobachter fanden Geschwülste von 6, ja bis 39 ℔. mit 35¼ Zoll Vertikalumfang und 29¼ Horizontalumfang. S. Dupuytren l. c. p. 285.

„Knochiger Zustand. Wenn die fibrösen Körper in den knochigen Zustand übergehen, so fängt die Verknöcherung in den dichtesten Punkten an, und es bilden sich zuerst viele zerstreute Verknöcherungen; allmählig wird die ganze faserige Masse knöchern, sehr hart und schwer, aber immer kann man noch die faserige Structur erkennen."

Dieser Beschreibung, deren Genauigkeit ich vielfach habe bestätigen können, habe ich nur folgende Bemerkungen hinzuzufügen: Wie Bayle schon selbst bemerkt, finden sich diese drei Zustände der Fasergeschwülste oft nicht allein in demselben Uterus, sondern auch an derselben Geschwulst vereinigt; — ferner ist jener anscheinend knorpelige Zustand nicht durch Bildung eines wahren Knorpels hervorgebracht; die Knorpelhärte wird zum Theil durch Bildung einer grösseren Menge von Fasern, zum Theil aber durch Zwischenlagerung einer amorphen Masse erzeugt, die als eine Art Bindemittel ein ausserordentlich dichtes Gefüge hervorbringt. Die Knochenbildung, die von der Peripherie und dem Centrum der Geschwülste ausgehen kann 1), ist ferner ebenfalls, wenigstens in den von mir untersuchten Fällen, keine wahre; ich fand keine Knochenkörperchen, sondern die Kalkmasse lagerte in unorganisirten Körnern zwischen den Fasern. Uebrigens habe ich, wie Bayle und die übrigen Beobachter, die Verknöcherung vorzüglich in kleineren Geschwülsten gefunden. Die loseren Geschwülste erreichen auch, ohne zu verknöchern, den grössten Umfang.

§. 2.

Sitz der Fasergeschwulst.

Was den Sitz dieser Geschwülste anbetrifft, so ist dieser, wie Bayle es schon sehr genau beschrieben hat, 1) entweder zwischen dem Peritonealüberzuge und der äusseren Oberfläche des Uterus, in dieser letzteren wurzelnd und mit ihr durch dichtes oder loses Zellgewebe verbunden, zuweilen so, dass sie nur durch einen Stiel mit der Substanz des Uterus zusammenhängen; diese Geschwülste erreichen oft einen so beträchtlichen Umfang, dass sie die Functionen der benachbarten Eingeweide beträchtlich stören; — oder 2) die Geschwülste sitzen mitten in der Substanz des Uterus, so dass sie diesen entstellen und zuweilen auch beträchtlich ausdehnen; — oder 3) sie sitzen unter der Schleimhaut, die sich unverletzt über ihnen hervorwölbt, hängen mit der inneren Fläche des Uterus zusammen, und bilden dann entweder Geschwülste, die in der Höhle des Uterus hervorragen, mit breiter Basis oder mit dünnen Körpern oder längerem Stiel, der von der Schleimhaut des Uterus, von Fasern und Gefässen gebildet wird, und der ihnen erlaubt, in die Vagina hinabzusteigen; nur in seltenen Fällen zeigt sich die Geschwulst an ihrer Mündung. Sie können alsdann die Höhle des Uterus verstopfen, die Secretion seiner Schleimhaut verändern, stinkende Absonderungen hervorrufen, den Menstrualfluss aufhalten, und dies weit häufiger in der dritten, als in den zwei ersten Formen. Ausserdem ist hinsichtlich der Stelle des Uterus, welche die Fasergeschwülste einnehmen, zu bemerken, dass in der Regel der Körper des Uterus, selten der Hals und am seltensten die Vaginalportion befallen ist, im Gegensatze zum Scirrhus, der gewöhnlich diesen letzteren Theil des Uterus angreift. Es ist dies ein Gegensatz, auf den früher schon Voigtel und zuletzt wieder Rokitansky aufmerksam gemacht haben. — Ferner ist nach Meckel's Angabe, die ich nach meinen Beobachtungen ebenfalls bestätigen muss, die äussere Fläche des Uterus der häufigste Sitz, dann folgt die innere Substanz und endlich die mittlere, d. h. der Raum zwischen der inneren Schicht der Uterussubstanz und der Schleimhaut.

§. 3.

Mikroskopische Analyse.

Indem wir in Bezug auf unsere eigenen Beobachtungen, die durchaus mit denen Valentin's übereinstimmen, auf die Erklärung der Abbildungen verweisen, führen wir zuerst die von diesem Beobachter erhaltenen Resultate an. Valentin bemerkt mit Recht, dass, obgleich zwischen den weisslichen Fasern, welche die Geschwülste bilden, gelbröthliche eingestreut sind, man doch mit blossem Auge schon sieht,

1) Uebrigens wollen wir bemerken, dass wahrscheinlich die meisten namentlich bei älteren Schriftstellern erwähnten Steine des Uterus wohl nur verkalkte Fasergeschwülste waren.

dass diese röthlichen Fasern keine von den weissen verschiedene Bildung sind, sondern in diese unmittelbar übergehen. „Unter dem Mikroskop zeigten die ausgebildeten Geschwülste nur eine Art von Gewebe, nämlich ziemlich dicke röthliche Fasern von 0,001250 P. Z. im mittleren Durchmesser, die wiederum aus parallel neben einander liegenden durchsichtigen, einfachen, nicht granulirten Fäden bestanden. Die Faserbündel durchkreuzen einander, wie es auf den ersten Blick schien, auf das Mannigfachste. Allein schon bei irgend genauer Betrachtung sah man, dass sie durch gewisse Kreis- oder Bogenlinien grösstentheils bestimmt wurden, welche mit der äusseren Peripherie ziemlich gleichlaufend waren und sich da, wo sich die äusseren Hügel auf der Oberfläche befanden, korbgeflechtartig mit einander verstrickten. In den kleinen Geschwülsten waren die Netze eben so deutlich und die dazwischen liegenden Maschen verhältnissmässig grösser. Obgleich die noch kleineren Geschwülste einen nicht unbedeutenden Grad von Festigkeit besassen, so waren ihre Fasern und Fäden doch zarter und weicher, aber durchaus noch nicht granulirt. In den kleinsten endlich, welche nur die Grösse eines Stecknadelknopfes hatten, sah man, wenn man die kleine Degeneration im Ganzen unterhalb des Compressorium unter das Mikroskop brachte, die bogenförmige Anordnung der Faserbündel vorzüglich deutlich. In den vollkommen geschiedenen Fasern waren die Fäden meist schon bestimmt, aber leise angedeutet, und verschwanden bei irgend zu starkem Druck des Compressorium."

J. Vogel fand ausser cylindrischen Fasern noch spindelförmig verlängerte Zellenkerne auf ihnen; ich habe sie bis jetzt in den fibrösen Geschwülsten des Uterus nicht beobachtet. Uebrigens gibt Vogel die Fasern des Fibroids denen des Uterus ähnlich an (s. Taf. IV. VII. und XXIII. seiner histologischen Tafeln), eine Aehnlichkeit, die mir auch die Anwesenheit des Faserstoffs als vorzüglichen Bestandtheils zu bestätigen scheint.

§. 4.

Chemische Analyse.

Wir besitzen eine solche von Valentin, nach dessen ausführlicher Mittheilung (Repert. II, 275) die fibrösen Geschwülste des Uterus, die er untersuchte, vorzüglich aus Wasser und Faserstoff nebst geringeren Quantitäten von Chlornatrium, milchsaurem Alkali, einer Spur von Chlorkalium, und einer in Alkohol löslichen weissen, in Körnchen sich darstellenden organischen Substanz bestanden.

§. 5.

Natur der fibrösen Geschwülste. Dauer. Alter.

Die fibrösen Geschwülste des Uterus sind das Product einer abnormen Thätigkeit dieses Organs, vermöge dessen ein seinem normalen ähnliches Gewebe in Uebermaass erzeugt wird, das aber von der cancerösen Degeneration durchaus verschieden ist; und in diesem Punkte muss ich von der Meinung Valentin's abweichen, nach welchem diese Geschwülste mit dem ächten Skirrhus übereinstimmen sollen. So häufig ich auch Skirrhus des Uterus untersucht habe, so habe ich bis jetzt noch nie die fibrösen Geschwülste gleichzeitig mit krebshafter Vereiterung gefunden, und kommt diese vor, so ist sie gewiss sehr selten [1]). Eben so wenig habe ich bis jetzt die Geschwülste selbst in bösartige Verjauchung übergehen sehen, obgleich Eiterung der weichen und harten Geschwülste zuweilen beobachtet ist [2]). — Der oben von Bayle angegebene Ausgang in Verknöcherung ist der natürliche, und mit Recht sagt Bayle: „Die fibrösen Körper des Uterus sind nicht an sich gefährlich, aber sie können es werden, wenn sie durch ihren Sitz oder Umfang die Regeln hindern, Uterusflüsse hervorbringen, die Entbindung hindern, Blase oder Rectum comprimiren" S. 73, und ferner S. 84: „Weit entfernt, sich zu erweichen, zu eitern, zu verschwären, mit einem Worte, sich zu zerstören, wie die Carcinome vor dem Tode des Individuums, streben die fibrösen Körper sich zu verhärten und zu verknöchern."

Bei Dupuytren finden wir aber eine dieser ganz entgegengesetzte Meinung. Nach ihm sollen die

1) Auch Rokitansky sagt: „Jedoch ist das Zusammentreffen derselben mit Krebs im Ganzen selten zu nennen." Bd. I. S. 549. Eine Meinung von Cambernon, dass die Fasergeschwülste des Uterus verirrte Eier seyn, führen wir nur an.

2) Bayle führt an, dass die weichen Geschwülste sich entzünden, die knöchernen cariös werden können.

Faserpolypen am häufigsten in Krebs übergehen, ja sich in Markschwamm verwandeln. — Ich habe nie Etwas der Art gesehen, und es sind fernere mit gehöriger Kenntniss der Structur unternommene Untersuchungen Jahre lang fortzusetzen, um hier ein sicheres Resultat zu erlangen.

Die fibrösen Geschwülste des Uterus entwickeln sich in der Regel erst nach dem dreissigsten Jahre und werden je länger nach der Cessation der Regeln um so häufiger; und wer häufig Leichenöffnungen älterer Frauen gemacht hat, wird den Ausspruch Bayle's nicht übertrieben finden, dass von 100 Frauenzimmern, die man nach dem 35sten Jahre öffnet, 20 wenigstens fibröse Geschwülste des Uterus haben. Ferner sollte nach Bayle die Disposition dazu viel grösser bei Frauen seyn, die nicht geboren haben, und namentlich bei alten Jungfern. Dagegen finden sich bei Dupuytren a. a. O. folgende statistische Angaben: S. 298: Loir fand unter 40 alten Frauen bei 15 fibröse Geschwülste des Uterus. — Nach Dupuytren hat die Unfruchtbarkeit und das Cölibat keinen Einfluss, und zwischen 40 und 50 Jahren ist die Krankheit am häufigsten.

Bei 57 Kranken zeigte sich die Krankheit vom Auftreten der ersten Symptome an gerechnet:

Bei	1	Frau	von 15 — 20	Jahren
—	10	Frauen	— 20 — 29	—
—	19	—	— 30 — 39	—
—	23	—	— 40 — 49	—
—	3	—	— 50 — 59	—
—	1	—	— 60	—
	57			

Alter der Kranken, wo sie behandelt und beobachtet wurden:

Von 20 — 29	Jahren	8
— 30 — 39	—	18
— 40 — 49	—	24
— 50 — 59	—	6
— 60	—	5
ohne Altersangabe		1
		62

Wenn man, wie Dupuytren mit Recht thut, alle Frauen dazu rechnet, die den Coitus ausgeübt, so fand derselbe von 58 — die verheirathet oder den Coitus ausgeübt, 54, — 4 nicht verheirathet. Was die Sterilität anbetrifft:

Verheirathete Frauen mit 1 — 10 Kindern	39	42
Mädchen mit Kindern	3	
Verheirathete Frauen ohne Kinder	8	
Mädchen, die den Beischlaf ausgeübt, ohne Kinder	1	
	51	

Was die Regeln anbetrifft, so waren von 62 Kranken 41 bis zum Erscheinen der ersten Symptome gut menstruirt. Jene Behauptung Bayle's würde also, wenn die Zahlen Dupuytren's nicht widerlegt werden, ungenau seyn, wie denn auch Cambernon's Zahlen zeigen, dass Frauen mit Kindern häufiger an dieser Krankheit leiden.

§. 6.

Entwickelung und Ausgang der fibrösen Geschwülste.

Die Entwickelung der fibrösen Geschwülste ist ausserordentlich langsam; 10 — 15 — 20 — 30 und mehrere Jahre hindurch wachsen sie, bleiben auch zuweilen ganz stationär. Es treten die oben angegebenen Erscheinungen auf, verschwinden wieder, und nur unter besonderen Umständen veranlassen sie, wie oben bemerkt, den Tod. So hatte Chaussier eine Frau entbunden, die eine solche Geschwulst im Uterus hatte; das Kind ward lebend geboren, aber die Geschwulst hinderte den Uterus, sich zusammenzuziehen, und die Frau erlag am Blutflusse.

In seltenen Fällen können auch ohne Schwangerschaft solche Blutflüsse Statt haben, wenn die Gefässe der Geschwulst bedeutend sind und diese erweicht.

Die fibrösen Geschwülste können nun entweder die oben angeführten Metamorphosen der Verhärtung und Verknöcherung durchlaufen, oder wenn sie unmittelbar unter der Schleimhaut lagern, kann diese sich abnutzen, die Geschwulst in der Höhle des Uterus hervortreten, sich entzünden, eitern, brandig werden, und so zum Theil durch die Natur, was selten ist, zum Theil durch die Kunst entfernt werden [1]). Oder endlich die Fasergeschwulst kann in Erweichung übergehen (und diese grosse Höhlen enthalten, s. Dupuytren l. c. S. 291), ein Zustand, der von Cruveilhier genauer beschrieben worden ist, und wir entlehnen seinem Werke (Livr. XXIV) eine Beobachtung, die diesen seltenen Zustand der Fasergeschwülste deutlich macht [2]).

---

1) Zu der Entfernung der Fasergeschwülste durch die Natur hat Cruveilhier interessante Thatsachen geliefert, von denen wir die hauptsächlichsten hier mittheilen. Livr. XI. Mad. C., schon Mutter mehrerer Kinder, gebärt ganz natürlich; der Entbindung folgten sehr starke Koliken, die bald aufhören. Einige Tage nachher Uterusschmerzen so heftig als bei der Geburt, stinkender Ausfluss eiteriger Massen, Zurückhalten des Urins, so dass der Catheter nöthig wird. Den sechszehnten Tag sieht man bei Einführung der Sonde einen Körper, der im Begriff ist, aus der Vagina zu treten; man bringt ihn zurück. Die Natur, besser berathen als die Kunst, treibt ihn ganz aus. Ein zweiter zeigt sich; diesmal begünstigt man seinen Austritt. Ein dritter zeigt sich, ziemlich voluminös . . . . „Ich erkannte erweichte fibröse Geschwülste; die kleinen runden Massen, welche diese Geschwülste bilden, waren durch fibröse, wie knotige Filamente unter sich vereinigt.“ — Die Exstirpation wurde leicht gemacht, der Ausflus hörte auf und die Kranke genas. Zuweilen, sagt C., ist dieses Ausstossen von Gangrän des Uterus und einer schnell tödtenden Peritonitis begleitet. Aber auch bei älteren Beobachtern finden wir Beispiele der Art. So erzählt Louis l. c., dass bei einer Frau, die lange ein Gefühl von Schwere in der Gebärmutter gehabt und seit 3 Jahren an heftigen Schmerzen derselben und einem Ausflusse einer weissen Flüssigkeit gelitten, sich 6 Wochen vor ihrem Tode ein steinharter Körper von der Grösse und Form eines Hühnereies in der Scheide zeigte, der entfernt wurde. Am folgenden Tage erschien ein anderer kleinerer. Aehnliche Beispiele freiwilliger Ablösung, die aber auch zuweilen mit dem Tode endeten, s. bei Dupuytren l. c.

Die Entfernung durch die Kunst war bis jetzt nur dann möglich, wenn die fibröse Geschwulst, die Schleimhaut des Uterus vor sich her treibend, sich über die innere Fläche desselben erhob und nur mit einem Faserstiele in der Substanz des Uterus wurzelte. Diese Operation ist mit keinem oder wenig Schmerz verbunden, da die Geschwülste in der Regel sehr unempfindlich sind. Amussat hat aber gezeigt, dass man mit glücklichem Erfolge Fasergeschwülste aus dem Inneren der Uteruswand ausschälen könne, einen Erfolg, den er, wie er gesteht, nur der pathologischen Anatomie verdankt.

2) „Herr Pinault zeigte der anatomischen Gesellschaft einen regelmässig sphäroïdischen Uterus, dessen Umfang einem Uterus im 6ten Monat der Schwangerschaft glich. Die Oeffnung desselben war wie ein Fünffrankenstück erweitert, und übrigens vollkommen ausgeglichen. Durch die Oeffnung wölbte sich eine rothe, weiche, fluctuirende Geschwulst. Dieser Uterus kam von einer Frau, die man 6 Monate schwanger glaubte und die zwei Tage nach dem Eintritt in's Hospital gestorben war. Es handelte sich darum, zu bestimmen, welches die Natur des Uebels sey. Ungeachtet der fluctuirenden Weichheit der Geschwulst glaubte ich, dass wir es mit einem erweichten fibrösen Körper zu thun hätten, aber diese Meinung fand zuerst vielen Widerspruch. Die meisten Mitglieder glaubten, dass es eine flüssige Fluctuation, und also Schwangerschaft oder Uteruskyste da sey. Ich drang alsdann mit dem Finger in die Oeffnung des Uterus und in eine Höhle mit an einander liegenden Wänden, was nur durch Zerstörung leichter Adhärenzen geschehen konnte, welche die entgegengesetzten Wände vereinigten. Ich theilte alsdann die ganze vordere Wand dieser Geschwulst, die im Niveau des Uteruskörpers sehr dick und im Niveau des Halses sehr dünn war. Man bat mich alsdann, die Punktion in dem fluctuirendsten Theile der Geschwulst zu machen, aber zum grossen Erstaunen der Anwesenden floss Nichts aus. Alsdann schnitt ich die hintere Wand der Uterushöhle vorsichtig ein, und sah, dass unter der mit einer dünnen Schicht der Uterussubstanz überzogenen Schleimhaut eine Geschwulst war, die sich leicht ausschälen liess. Diese Geschwulst bestand aus kugeligen Massen von verschiedenem Durchmesser, von denen mehrere sehr klein, unter sich durch ein loses infiltrirtes Zellgewebe verbunden waren, das von Gefässen durchzogen war.“

Ferner findet sich, was die Höhlenbildung in den Faserpolypen anbetrifft, ein ausgezeichnetes Beispiel bei Dupuytren. Bei einer 42jährigen Frau fand sich der Uterus von der Grösse eines Fötuskopfes, eiförmig regelmässig an der Oberfläche, der Hals geöffnet, ohne Narben; es zeigte sich eine dunkle Fluctuation, wenn man den Uterus drückte. Nach einem Einschnitt in die vordere Fläche des Uterus drang man in eine Höhle, aus der ungefähr 10 Unzen einer eiterartigen Flüssigkeit sich entleerten. In der Wand der rechten Seitenhälfte des Uterus fand sich eine fibröse Geschwulst von der Grösse einer Faust, die nicht mit der Höhle selbst communicirte. Das Innere der Höhle war von einer Art oberflächlichen fleischigen Säulen, die mit Pseudomembranen bedeckt waren, ungleich durchzogen. Die Höhlung des Uterus war in eine längliche Linie verwandelt, gegen die linke Seitenwand des Uterus gedrängt, und bildete mit dem Uterushals einen stumpfen Winkel. Kleinere fibröse Geschwülste fanden sich hier und da in der Wand des Uterus. — Offenbar hatte hier eine Entzündung in einer fibrösen Geschwulst Statt gefunden.

§. 7.
Einfluss auf den Uterus.

Der Uterus kann eine doppelte Modification erfahren: 1) hinsichtlich seiner Lage, 2) hinsichtlich seiner Form und Structur. Was den ersten Punkt anbetrifft, so verlässt der Uterus seine normale Lage im Becken durch die Entwickelung der Geschwülste, und steigt höher nach dem Nabel hinauf, so dass man in Fällen, wo die Geschwulst einen bedeutenden Umfang erreicht hat, den Uterus sogar weiter über dem Nabel wie in dem achten Monat der Schwangerschaft fühlt (Bayle). Zugleich ändert sich die Gestalt des Uterus und dieser kann oft die bizarresten Formen annehmen. Gleichmässiger bleibt diese, wenn die Fasergeschwülste im Parenchym ringsum sich entwickelt haben, während die sonderbarsten Formen durch die äusseren Geschwülste hervorgebracht werden. — Indem nun der Fundus des Uterus sich auf diese Weise entwickelt, öffnet sich häufig bei den inneren Geschwülsten das *orificium uteri*, so dass man die Geschwülste, wenn diese in die Mündung des Uterus hervorragen, bequem mit dem Finger umgehen und operiren kann; die Vaginalportion schwindet allmählig ganz, die Scheide verlängert sich und wird glatt [1]). — Bei den anderen Formen bleibt der Uterushals oft unverändert oder plattet sich nur etwas ab; das *orificium uteri* bleibt verschlossen und die Diagnose ist schwieriger. — Einmal fand ich den *fundus uteri* durch eine mit Blut gefüllte Kyste angefüllt (s. die Beobachtung). Auch Andral fand zuweilen in diesen Fällen Blut in die Höhle der Gebärmutter ergossen. Das Gewebe des Uterus hypertrophirt in den meisten Fällen ähnlich wie in der Schwangerschaft; seltener ist die Atrophie. Die näheren Umstände dieser Verschiedenheit sind noch nicht ganz klar. Rokitansky nimmt an, dass, je näher die fibrösen Geschwülste der Uterusschleimhaut sitzen, je gefässreicher sie sind, wenn sie in oder bald nach der Periode der Conceptionsfähigkeit sich entwickeln, desto mehr auch der Uterus hypertrophire. Rokitansky fügt noch hinzu, dass die Grösse der Geschwulst ohne directen Einfluss auf die Hypertrophie oder Atrophie des Uterusgewebes sey.

§. 8.
Historisches.

Die fibrösen Geschwülste des Uterus, deren Erzeugung auf physiologischen Processen und deren Störung beruht, sind fortwährend beobachtet worden, aber selbst Morgagni [2]) hatte keine klare Vorstellung von ihnen, indem er an ihren Uebergang in Skirrhus glaubt (litt. 39. N. 36). Louis ist als derjenige zu nennen, welcher zuerst gute Beiträge für diese Krankheit lieferte; die erste ausgezeichnete Arbeit rührt aber von Bayle her, und in neuerer Zeit sind wirkliche Erweiterungen der Arbeiten desselben nur von Cruveilhier und Rokitansky gegeben worden. Die erste mikroskopische und chemische Analyse verdanken wir Valentin.

II. Zellfaser-Geschwülste der Schleimhaut.

Synonyme: Sarkom, Steatom, Polyp. Selbst als Scirrhus sind diese Geschwülste mehrmals angesehen worden, besonders wenn sie im Magen sassen.

§. 1.
Allgemeine Beschreibung.

Die 2te Classe — die Zellfaser-Geschwülste — gehört durch ihr Entstehen und durch ihre Structur fast ganz den Schleimhäuten (oder wenigstens in seltneren Fällen dem darunter liegenden Zellgewebe). Diese Geschwülste sind weich, weissgrau oder röthlich, oft abgerundet wie die der vorigen Classe, aber durch ihre viel geringere Consistenz, durch die Unregelmässigkeit ihres Gewebes, indem entweder eine gallert- oder schleimartige Substanz, die der ganzen Geschwulst ihren Charakter gibt, abgelagert ist, oder wenn diese fehlt,

1) Selten adhärirt die Mündung des Uterus an der fibrösen Geschwulst, doch ist das von Cruveilhier beobachtet worden. Livr. XXIV.

2) Baillie scheint noch den Irrthum Morgagni's zu theilen und von der Natur der fibrösen Geschwülste noch keine bestimmte Ansicht zu haben.

wenigstens durch weichere Faserung charakterisirt. Eben so verschieden ist der mikroskopische Bau. Bei den Geschwülsten der ersten Classe bilden die cylindrischen Fasern in regelmässiger Anordnung den Hauptbestandtheil, bei den Zellfaser-Geschwülsten sind im Gegentheil die cylindrischen Fasern in geringer Zahl vorhanden, dagegen bilden rundliche oder längliche, polygonale, mit mehreren oder vielen Kernkörpern gefüllte Zellen den Hauptbestandtheil. Sehr oft verlängern sich die Zellen nach beiden oder mehreren Seiten (geschwänzte Zellen) und bilden, sich auf mannichfache Weise an und neben einander fügend, die Masse der Geschwulst. In den noch weichen Theilen der Geschwülste sieht man vielfache kleine Kernkörper zerstreut; es ist möglich, dass um diese sich erst die Zelle bilde, und dass der Entwickelungsgang der Geschwulst folgender wäre: Absonderung einer bildungsfähigen formlosen Flüssigkeit von den Gefässen der Schleimhaut, Bildung der Kerne, der Zellen und Fasern, indem die letzteren wahrscheinlich aus den Zellen sich entwickeln, obgleich ich selbst eine solche Entwickelung bis jetzt nicht deutlich beobachtet habe.

§. 2.
Sitz und Natur der Zellfaser-Geschwülste.

Sämmtliche Schleimhäute können der Sitz dieser Geschwülste werden, der Häufigkeit nach etwa in folgender Ordnung: Nase und Rachenschleimhaut, Vagina (die hier vorkommenden Zellfaser-Geschwülste bezeichnet man wegen ihrer raschen Wiedererzeugung, vielleicht nur die Folge ihrer blos theilweisen Exstirpation, mit dem Namen der Schleimpolypen), Larynx, Pylorus, Rectum. Viel seltner sind sie in den übrigen Theilen des Darmkanals, selten auch im Uterus. Diese Geschwülste sitzen entweder mit breiter Basis auf der Schleimhaut auf, und dann ist ihre Structur dieser so ähnlich, dass man kaum sagen kann, wo die Schleimhaut aufhört und wo die neue Bildung anfängt, oder sie wurzeln mit dünnen einzelnen oder mehreren oft faserigen Stielen an der Schleimhaut. Die erstere Form ist häufig bei den Geschwülsten des Larynx und Magens, die zweite am häufigsten bei den sogenannten Polypen der Schleimhäute. Aber nicht die Schleimhäute allein, sondern auch drüsige Organe, in denen Epithelialbildung, aus Zellen bestehend, vorkommt, können solche Geschwülste entwickeln; so die Hoden, wo sie dann leicht mit *fungus medullaris* verwechselt werden können, eine Verwechselung, die sich übrigens später durch die eintretende Heilung widerlegt. Vergl. Gluge, Untersuch. Heft 2. S. 164.

§. 3.
Einfluss auf den Organismus.

Der Structur nach schliessen diese Geschwülste die Elemente der Schleimhäute, vorzüglich ihrer Epithelialbedeckung, in sich, sie sind also als ein Product der Schleimhaut, das sich später durch eigene Entwickelung von Gefässen selbst weiter ausbildet, anzusehen, und deshalb von keiner bösartigen Natur. Sie können sich durch besondere Disposition des Körpers an mehreren Stellen zugleich erzeugen; so scheinen sie bei den lymphatischen Constitutionen am häufigsten vorzukommen, ja sie können, wovon wir hier ein Beispiel haben abbilden lassen, gleichzeitig mit den Fasergeschwülsten sich erzeugen. Dennoch sind sie nicht das Resultat einer rasch den Tod bedingenden Dyskrasie wie der Krebs. — Sie können ohne Schaden exstirpirt werden, wenn sie der Operation durch den Ort ihrer Ablagerung kein Hinderniss entgegensetzen, so die Polypen der weiblichen Geschlechtstheile, der Nase, des Rectums. Dagegen bringen sie oft den Tod, wenn sie in unzugänglichen Theilen der Schleimhäute sich ablagern, so im Larynx, indem sie mechanisch den Luftzugang abschneiden [1]), so im Magen, indem sie den Durchgang der Speisen hindern. Aber nicht allein auf mechanischem Wege tödten sie, zuweilen entzünden sich diese Geschwülste, es tritt Eiterung und oft tödtliche Durchbohrung der Schleimhautwand ein. Einen Fall dieser Art bei einem 50jährigen Manne habe ich Unters. II. S. 87 mitgetheilt, wo eine solche Geschwulst, in Eiterung übergegangen, den Oesophagus durchbohrt hatte, und dieser mit der Luftröhre communicirte. Alle übrigen Organe waren gesund und der Kranke war durch die Unmöglichkeit, sich zu ernähren, gestorben, weil alle

1) S. meine Unters. Heft 2, wo mehrere Fälle dieser Art beschrieben sind.

Fibroese Geschwülste Tafel 1.



Clerman ad. nat. pxt.

Kunstanstalt der Gebrüder Schenk in Jena.

solide oder flüssige Nahrung gleich ausgebrochen wurde. — Diese und ähnliche Symptome, das durch den Entzündungsprocess hervorgerufene bösartige, geschwürige Aussehen dieser Geschwülste, besonders am Pylorus, ist Veranlassung gewesen, dass man häufig, aber mit Unrecht, für diese Entartungen den Namen Scirrhus und Cancer gebraucht hat.

III. Uebergangsformen.

Die Faser- und Faserzell-Geschwülste treten nicht immer rein auf, sie combiniren sich oft mit anderen Bildungen, und es können hierdurch mannichfache Geschwülste entstehen, von denen wir die hauptsächlichsten Formen in einzelnen Fällen mittheilen werden.

1. Fettfaser-Geschwulst, *Lipoma fibroides.* Zellfibroid mit Fett.

Bei dieser Form bilden die spindelförmigen Körper die Grundlage und zwar so, dass sie zusammenhängende Fasern bilden, die sich dicht an einander legen und oft ein sehr hübsches Gewebe bilden. Diesen Fasern sind Fettkügelchen beigemischt, die meist kleine, seltener grosse Tropfen bilden. Das äussere Ansehen der Geschwülste zeigt abgerundete, von einer Zellgewebskyste oft vollkommen umgebene Geschwülste, die auf dem Durchschnitt von der Consistenz und dem Aussehen des Speckes, grauweiss mit untermischtem Gelb erscheinen, und so leicht mit dem Markschwamm zu verwechseln sind, dass es mir in der folgenden Beobachtung bei der blossen äusseren Prüfung nicht möglich war, die Natur der Geschwulst zu erkennen.

Zu dieser Form scheint die von Valentin (Repert. II, 277.) beschriebene Geschwulst zu gehören, wo die spindelförmigen Körper, wie sie sich zu Fasern in einander legen, sehr schön abgebildet sind.

Erklärung der Tafeln.

Vierte Lieferung. Tafel IV.

Fibröse Geschwülste. Tafel I.

Eine 70jährige Frau litt seit langer Zeit unmittelbar nach Einnahme der Nahrung an Erbrechen, zugleich Verstopfung. — Ungeheuere Abmagerung. Alle Organe der Brust und des Bauches ohne organische Verletzung, mit Ausnahme des Oesophagus und des Uterus und einiger geringen Geschwülste der Milz. Im Beginn des zweiten Dritttheils des Oesophagus befindet sich eine harte Geschwulst von 64 Millim. Umfang und 40 Millim. Durchmesser; nach oben zu verengert sie den Kanal des Oesophagus fast ganz, so dass kaum eine feine Sonde durchgeht. Die Schleimhaut bedeckt sie nur noch an einzelnen Stellen, eben so ist die Muskelhaut an einzelnen Stellen verschwunden, so dass nur die Zellhaut sie von aussen an diesen Stellen bedeckt. — Nach unten, d. h. nach der Cardia zu, ist die Geschwulst weissgelb, hart, eiförmig, nach oben weich, wie warzig. In der harten Masse ist eine granulirt gestreifte Materie (Fig. 3.) wahrzunehmen, in der kaum Fasern zu erkennen sind, dagegen sind diese, wo die Masse weicher ist, deutlich wahrnehmbar. Fig. 4. Fasern, zwischen ihnen hin und wieder Zellen. Aus der weicheren Masse lässt sich eine weissliche, eiweisshaltige Flüssigkeit drücken, die ganz aus Zellen besteht. Diese Zellen sind rundlich oder eiförmig, haben einen centralen, oft in Kernkörper zerfallenden, oft nur gestreiften Kern (Fig. 5.). Die Zellen haben $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{50}$ Millim. Durchmesser. Auf den Fasern befinden sich kleine weissliche Körper wie Kernkörper. Zahlreiche Capillargefässe durchziehen die ganze Geschwulst.

Fig. 1. Der Oesophagus geöffnet und die Geschwulst bei a. durchgeschnitten, b. oberer Theil, c. unterer Theil des Oesophagus.

Fig. 2. Die Geschwulst isolirt und durchschnitten.

Im Uterus fanden sich mehrere Fasergeschwülste, von denen wir die Abbildung geben, um die Geschwülste der äusseren Fläche desselben darzustellen. Die Länge des Uterus beträgt 78 Millim., die Länge des Halses 35 Millim., grösste Breite desselben 28 Millim. Die Geschwülste entsprangen aus der äusseren Substanz des Uteruskörpers. Auf der vorderen Fläche bemerkt man links eine sich hervorwölbende grosse rundliche Geschwulst, die ziemlich weich ist und im Durchmesser 35 Millim. hat; auf ihr sitzt eine kleinere und auf der rechten Seite des Uterus sitzen vier kleinere Geschwülste, zum Theil knochenhart, an der Oberfläche, von weissgelblicher Farbe, die aber nur äusserlich ist und von dem übrigens unverletzten Peritonäum herrührt.

Fig. 6. Vordere Fläche des Uterus. Die Geschwülste, auf dem Durchschnitt grauweiss, sind von Capillargefässen durchzogen, und bestehen aus cylindrischen, völlig ausgebildeten Fasern und aus in einer kernigen Masse gelagerten Fasern mit unbestimmten Umrissen. In den kleinen Geschwülsten findet sich Kalkmasse zwischen den Fasern als dunkle Körner (bei durchgehendem Lichte) und nicht in Zellen abgelagert.

Fig. 7. Der Uterus von hinten geöffnet, mit Ausnahme des letzten Dritttheils des Fundus, um den Durchschnitt der Geschwülste, ihre concentrischen Lagen und ihren Ursprung aus der inneren Substanz zu zeigen. Im Fundus liegt eine kleine birnförmige, blutig-

rothe, weiche, mit einer Membran rings verschlossene, an der Schleimhaut ziemlich fest anhängende Geschwulst. Es ist Blut mit vollkommenen Blutkörperchen, das von einer aus dünnen Fasern gebildeten Membran eingehüllt wird. a. Die Blutgeschwulst. b. Durchschnitt der grossen Geschwulst. c. Kleine Geschwülste. d. Wölbung der Uterussubstanz über den nicht geöffneten Theil des Fundus.

Fig. 8. Fasern der Geschwülste.

Fig. 14. Die Mittheilung dieses Präparats verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Tilanus in Amsterdam. Sie stellt die zweite Form der Fasergeschwülste dar, wo diese aus der Mitte der Uterussubstanz sich entwickeln. Der Uterus ist von der vorderen Seite gezeichnet; eine faustgrosse Geschwulst nimmt hier die vordere Fläche des Uterus und zwar seine innere Substanz ein, so dass diese eine dünne Schicht über ihm bildet, sie selbst aber sich leicht ausschälen lässt, wie dies mit der einen Hälfte geschehen ist. Die Geschwulst hat die Höhle des Uterus so verengt, dass diese nur einen langen, an die Geschwulst angelehnten Sinus bildet. Der Uterus hat eine Länge von 110 Millim. Die abgerundete Geschwulst hat 56 Millim. im grössten Durchmesser. Sie ist nur durch loses Zellgewebe mit der Uterussubstanz verbunden. Diese hat über der Geschwulst an einigen Stellen nur eine Dicke von 3 Millim., während der Hals verlängert und vergrössert ist. Die hintere Wand des Uterus hat ungefähr 18 Millim. Dicke.

aa. Fallopische Röhren. bb. Eierstöcke. c. Oeffnung des Uterus, in die eine Sonde eingeführt ist. h. Die Vagina geöffnet und zurückgeschlagen. d. Hals des Uterus, von dem ein Theil, wie der Körper des Uterus, in zwei Hälften getrennt ist. An der rechten Hälfte e. sieht man die Geschwülste, in der linken sind diese ausgeschält und Fig. 15. besonders dargestellt. Die centrale Disposition der Fasern ist hier besonders deutlich.

Die dritte Tafel der Fasergeschwülste wird ein Beispiel der dritten Form, der gestielten Fasergeschwülste des Uterus, welche die Schleimhaut vor sich hertreiben, enthalten.

Fig. 9—13. *Lipoma fibroides.* Diese Geschwulst war von Herrn Dr. Philipps bei einem 40 Jahre alten Manne exstirpirt worden. Sie sass in der Gegend der Schenkelarterie.

Die Geschwulst ist länglich abgerundet und besteht aus mehreren kleinen Geschwülsten, welche in einer grösseren sich vereinigen. Sie ist von aussen weich, gelbweiss, mit einer gefässreichen Zellgewebskyste umgeben, und zeigt an einigen Stellen das täuschende Gefühl der Schwappung, das man bei dem Markschwamm in der Regel bemerkt.

Auf dem Durchschnitt erscheint sie weiss, mit gelblichen Nüancen untermischt, und zuweilen röthlich von durchziehenden Blutgefässen; hin und wieder finden sich auch kleinere sehr gelbe Flecken. Die Consistenz ist verschieden, an der Peripherie fast weich wie Gallerte, in dem Centrum fast knorpelhart, unter dem Skalpell knirschend.

Fig. 9. Die Geschwulst; bei aa. der obere Theil hinweggenommen, um den Durchschnitt zu zeigen; bei bb. erscheint die unverletzte äussere Oberfläche. Die Grundlage der Geschwulst bilden Zellen und Kügelchen. Die Zellen sind spindelförmig, eine bauchige Erweiterung verlängert sich zu beiden Seiten in Spitzen. In jener Erweiterung lagern dunkle Kügelchen. Sie legen sich dicht in und neben einander, um ein dichtes Netz zu bilden, so dass man nur schwer eine Figur wie 10 erhält, wo das Gewebe, das die spindelförmigen Körper bilden, dargestellt ist. Durch Abschaben und Verdünnen mit Wasser erhält man sehr blasse Kügelchen enthaltende, spindelförmige oder mehr rundliche Zellen von $\frac{1}{100}$ Millim. Durchm. Fig. 12. Zwischen den spindelförmigen Zellen lagert Fett, meist kleine Kügelchen bildend, Fig. 11, seltner grosse Fetttropfen; entweder frei oder in rundlichen Zellen enthalten, Fig. 13.

Fünfte Lieferung. Tafel IV.

Fibröse Geschwülste. Tafel II.

(S. die fünfte Lieferung.)

Dieser Fall von fibröser Geschwulst des Uterus ist mir von Herrn Dr. Breyer hieselbst gütigst mitgetheilt worden. Er kam von einer 47jährigen unverheiratheten Frauensperson.

Der Uterus mit der Geschwulst wiegt 1340 Gramm., ihr Umfang ist 380 Millim., Dicke 130 M., Länge 170.

Die Geschwulst ist birnförmig, und hat sich auf folgende Weise in der Substanz dieses Organs entwickelt: Die vordere Wand des Uterus hat sich in zwei Blätter getrennt, mit denen die Geschwulst nur durch loses Zellgewebe zusammenhängt. Das vordere Blatt der vorderen Wand des Uterus hat 5 Millim. Die Höhle des Uterus, vollkommen frei, legt sich als ein langgestreckter Kanal, dessen Grund etwas nach links ausbiegt, an die Geschwulst an, sein Durchmesser ist 41 Millim. Der Uterus hat die ganze Länge der Geschwulst und sein Gewebe hat sich wie in der Schwangerschaft entwickelt, seine Gefässe sind erweitert und klaffend.

Fig. 1 stellt die getheilte Geschwulst von vorn dar. aaa. Das vordere Blatt der vorderen Wand des Uterus etwas von der Geschwulst abgelöst. bb. Die äussere Fläche dieses die Geschwulst bedeckenden Blattes. c. Die etwas unregelmässige verstrichene Vaginalmündung des Uterus, die in die hinter der Geschwulst befindliche Höhle desselben führt. Diese Mündung hat 10 Millim. Durchmesser.

Fig. 2. Der Uterus von hinten dargestellt. Der Uterus ist hier geöffnet und man sieht den Kanal desselben, dd. Man sieht ee. die Geschwulst von der hinteren Wand des Uterus bedeckt, diese hat 10 Millim. cc. Das hintere Blatt der vorderen Wand des Uterus, welches die Höhle bilden hilft und nur 2 Millim. Dicke hat. a. Der rechte Eierstock. bb. Fallopische Röhren. Die Geschwulst ist glänzend wie Sehnen mit eingestreutem Gelb, wodurch man auf den ersten Blick sie für ein Lipom halten könnte, die ungemeine Festigkeit zeigt aber bald den Irrthum. Unter dem Mikroskop sieht man, dass die Geschwulst aus dicht neben einander gelagerten cylindrischen Fasern, die sich wie im Sehnengewebe schlängeln, besteht, und dass hin und wieder sehr kleine Kügelchen (vielleicht Fettkügelchen) eingestreut sind.

Fig. 3. Die Fasern. — Die Fasern liegen so dicht zusammen, dass es schwierig ist, sie zu isoliren. —

Fünfte Lieferung
Taf. IV.

Fibröse Geschwülste Tafel 2.



III. Die Fasergeschwulst der Nerven, Neurom [1]).

Ich würde nach dem einzigen von mir untersuchten Weingeistpräparate mich nicht zu dieser Classification entschieden haben, wenn nicht die veröffentlichten Beobachtungen dies zu rechtfertigen schienen. Die älteren Beobachtungen über die Geschwülste der Nerven sind wegen der Unkenntniss der Struktur für die pathologische Anatomie ganz unbrauchbar. Scirrhus, Tuberkel, Neurom sind einige von den Namen, mit welchen man ohne Beweis die Geschwülste der Nerven belegt hat, — vielleicht bieten diese selbst eine Mannichfaltigkeit der Struktur, die aber nur fernere mikroskopische Untersuchungen darthun können. Ich fühle mich um so mehr veranlasst, das Neurom, wenigstens in den meisten Fällen, zu den Fasergeschwülsten zu rechnen, als dies bereits von Rokitansky geschehen ist. Das Neurom bildet Geschwülste von der Grösse der Erbsen bis Gänseeier, und diese sind in der Regel isolirt, selten mehrere an demselben Nervenast, noch seltener an mehreren Nervenstämmen in demselben Individuum. Sie sind grau oder gelbröthlich, elastisch, weicher oder consistenter und liegen, wie Rokitansky bemerkt, in der Regel nie centrisch in den Nerven, sondern sitzen seitlich, so dass nur ein geringer Theil der Bündel aus einander getrieben wird, während der andere Theil unversehrt bleibt. Das Neurom kommt meist an den vom Rückenmark abgehenden Nerven, aber auch an den übrigen, den Sinnes- und sympathischen Nerven vor. Die Neurome sind in der Regel schmerzhaft, doch gibt es auch schmerzlose; sie sind als lokales Uebel in der Regel heilbar, aber es gibt auch Fälle, wo sie in unzähliger Anzahl ein in seinen Ursachen unbekanntes Allgemeinleiden bilden. Rokitansky hat drei solcher Fälle beobachtet und drei sind von Serres und Günsburg genauer beschrieben worden, obgleich die Geschwülste mit den unpassenden Namen Ganglien belegt wurden [2]). Ich kann auch die von Cruveilhier abgebildeten Geschwülste, von denen hier einige copirt

1) Vergl. über das Neurom:

Descot, *Sur les affections locales des nerfs.* Paris, 1825.

Hassler, *De neuromate.* Turici, 1835.

Heymann, *De neuromate nervi optici.* Berol. 1842. (Der Verf. bezeichnet dasselbe in seinem Falle als fibrös, aus cylindrischen Fasern bestehend.)

Remak bei Romberg, Nervenkrankheiten. Berlin, 1840. S. 208. (Am ischiadischen Nerven. Bezeichnet es als scirrhös.)

Baumeister, *De tumoribus nervorum.* Bonn.

Aronssohn, *Observations sur les tumeurs développées dans les nerfs.*

Cruveilhier, Atlas. Livr. I. XXXV.

Serres, *Gaz. médicale.* 1843. No. 14. Günsburg, das. No. 44. Klencke (Zeitung für Militärärzte 1843) unterscheidet: *Neuroma verum hypertrophicum, N. vasculosum, N. fibrosum, N. hydrocellulosum, N. adiposum.*

Vergl. die zahlreiche Literatur bei Otto, Pathologische Anatomie. S. 470.

2) Serres beobachtete zwei Fälle bei jungen, am Typhus gestorbenen Leuten. Bei dem zuletzt Beobachteten waren alle Nerven der Glieder, des Gesichts, die Intercostal- und Lumbarnerven von einer grossen Zahl Anschwellungen wie das obere Halsganglion beim Menschen bedeckt. In geringerer Zahl fanden sich diese Anschwellungen am Sympathicus, doch waren sie noch so zahlreich, dass sie sein Aussehen ganz änderten. In einem früheren Falle hatte er fast 500 solcher anormalen Anschwellungen gefunden. In beiden Fällen war das Gehirn und Rückenmark gesund. Die Beobachtung von Günsburg verdient eine umständlichere Erwähnung. Ein 56jähriger Arbeiter zeigt alle Erscheinungen des Rheumatismus; die Beweglichkeit kehrt in 14 Tagen zum Theil wieder, die missbildeten Glieder bleiben unempfindlich, die Geisteskräfte nehmen ab, die Bewegungen werden wieder schwerer, Incontinenz der Stuhl- und Darmausleerungen. Bei der Autopsie zeigt sich folgende Anomalie an 4 Nervenstämmen des 3. u. 4. Sacralpaares zu beiden Seiten der *Cauda equina:* die beiden Nerven der linken Seite endigten sich nach einem Verlauf von 12 Centimeter in einer weissen, birnförmigen Geschwulst von 1 C. 5 Mill. Länge, 1 C. Breite und 3 Millim. Dicke in der Mitte. Diese beiden Nervenstämme gingen nicht über die Geschwulst hinaus; die der rechten Seite beträgt ungefähr das Drittel. Diese Geschwülste sind von einer Faserscheide umgeben, die eine Verlängerung der *Dura mater* zu seyn scheint; unter dieser Scheide befanden sich die Fäden einer sehr feinen Membran, welche die unterliegenden Theile mit einander verband. Es blieb alsdann eine dem 3. Halsganglion ähnliche Masse zurück, aus den Stämmen selbst gebildet, die sich mit andern leicht rosenfarbenen Fasern kreuzen; diese Fasern bildeten in der Mitte einen einzigen Stamm und die beiden Substanzen vereinigten sich innig im Blindsack der Geschwulst.

Mikroskopische Analyse. In ihrem Verlauf bis zur Geschwulst zeigten die Nerven nichts Ungewöhnliches, aber von ihrem Eintritt in dieselbe waren die Nervenfasern durch Zellen in grösserer Menge, von $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{15}$ Millim. Durchmesser, getrennt. Diese Zellen waren durchsichtig, abgeplattet, mit einem rothgelblichen Kern, dessen Ränder zuweilen wie gezähnt, zuweilen frei und rund waren. Sie enthielten Kügelchen von $\frac{1}{100}$ Mill., 2—6 in jeder und eine grosse Menge Molekülen um den Kern. An mehreren Präparaten der grossen Geschwulst sah man die Primitivfasern sich verzweigen, um die Zweige einer benachbarten Faser zu umfassen und so ein Bündel über den Ganglienzellen zu bilden. Die Untersuchung der übrigen Bewegungsnerven zeigte nichts Abnormes.

sind, für nichts Anderes als faserige Neurome halten. Gewiss fand auch hier wie in manchen andern Fällen zugleich eine Hypertrophie der Ganglien Statt. Cruveilhier's Fall zeichnet sich dadurch aus, dass genau die ursprünglichen Ganglien die Geschwülste bilden. Auch bei den Thieren ist das Neurom beobachtet worden. Rigot 1) fand bei Pferden an den beiden Aesten des *N. tibialis* und *radialis* in der Gegend des Mittelfussknochens Geschwülste von der Grösse einer Bohne bis zu der eines Taubeneies, jedoch immer nur eine bei einem Thiere. Eine weisse, feste, scirrhöse (?) Masse umgab entweder den Nerven, welchen sie zusammendrückte, oder die Nervenfäden waren durch die Geschwulst nach aussen gedrängt. Nur zweimal enthielt die Geschwulst eine Höhle und in dieser eine gallertartige, mit Blut gemischte Substanz. Die Geschwulst war bei dem leisesten Druck schmerzhaft. Mehrere Fälle von Neurom am *Nervus femor. anter.* beim Pferde beschrieb Goubaux 2).

IV. Die Knochenfasergeschwulst oder das Osteosarkom.

Dieser letzte Name sollte wegen des Missbrauchs, welcher durch die Bezeichnung ganz verschiedener Entartungen damit getrieben wird, ganz verbannt werden. Will man ihn beibehalten, so ist er wenigstens nur für die Fasergeschwulst der Knochen anzuwenden. — Die Knochenfasergeschwulst besteht aus cylindrischen, sehnenartigen, sich kreuzenden oder mehr parallelen Faserbündeln ohne Zwischenräume und ich glaube, bis jetzt nach dem Sitze, welchen sie in den Knochen behaupten, 3 Formen annehmen zu dürfen:

1) Fasergeschwülste von dem Periost ausgehend;

2) von dem Innern der Knochen ausgehend [selten]. (Vergl. Müller und Rokitansky 3).

3) Die Knochensubstanz verschwindet in ihrer ganzen Dicke und wird von der fasrigen Masse vollständig ersetzt. Diese Form scheint vorzüglich dem Unterkiefer eigenthümlich zu seyn.

Wenn diese Fasergeschwülste durch Ausdehnung Ulcerationen der bedeckenden Haut veranlassen, so können sie leicht mit Krebs verwechselt werden, obgleich sie in der Regel durch Operation heilbar sind.

Erklärung der Tafeln.

Achte Lieferung. Tafel IV.

Fibröse Geschwülste. Taf. 3.

Fig. 1. Fibröse Geschwülste des Uterus von einer 101 Jahre alten Frau (Service des Hn. Lequime). Ich theile diese Form mit, um zu zeigen, wie Fasergeschwülste, in der Substanz des Uterus entwickelt, sich von diesem loslösen und dennoch bis zu einem so hohen Alter das Leben nicht beeinträchtigen können.

Der Schädel dieser Frau zeigte das Eigenthümliche, dass die innere Fläche der Scheitelbeine mit zahlreichen flachen Exostosen, von denen viele die Grösse einer Haselnuss erreichten, besetzt war, während sich doch keine Hirnsymptome gezeigt hatten. Die Gehirnventrikel waren von vielem Serum ausgedehnt. Emphysem der Lungen, Fett in den Zellen der Leber und den Harnkanälen der Nieren, sowohl in der Medullar- als Corticalsubstanz. Das Blut flüssig, syrupartig. Das Herz ist mit einer dicken Fettschicht bedeckt und zwar ist der linke Ventrikel (gewöhnlicher ist es der rechte) so in seinen Wänden mit Fett infiltrirt, dass er ein strohgelbes Aussehen hat. Das Fett ist hier zwischen den Muskelbündeln nicht in Kysten (wie man es in der Regel beobachtet), sondern in freiem Tropfen infiltrirt. Auf der Milz finden sich einige kleine Kalkstücke. Der Uterus erscheint im Becken so gelagert, wie er hier dargestellt, nur mit dem Unterschied, dass er von hinten geöffnet und gezeichnet ist. Auf den ersten Blick hätte man die bei ccc sichtbare Geschwulst für den Fundus des Uterus halten können. Die genauere Untersuchung zeigt Folgendes: Der Uterushals ist verlängert aa und führt in den Fundus, welchen grössere und kleinere, zum Theil verknöcherte Fasergeschwülste bb ausfüllen. In den Fundus münden ganz regelmässig die Eileiter ee, welche mit kleinen, erbsengrossen rundlichen Geschwülsten besetzt sind. dd Eier-

---

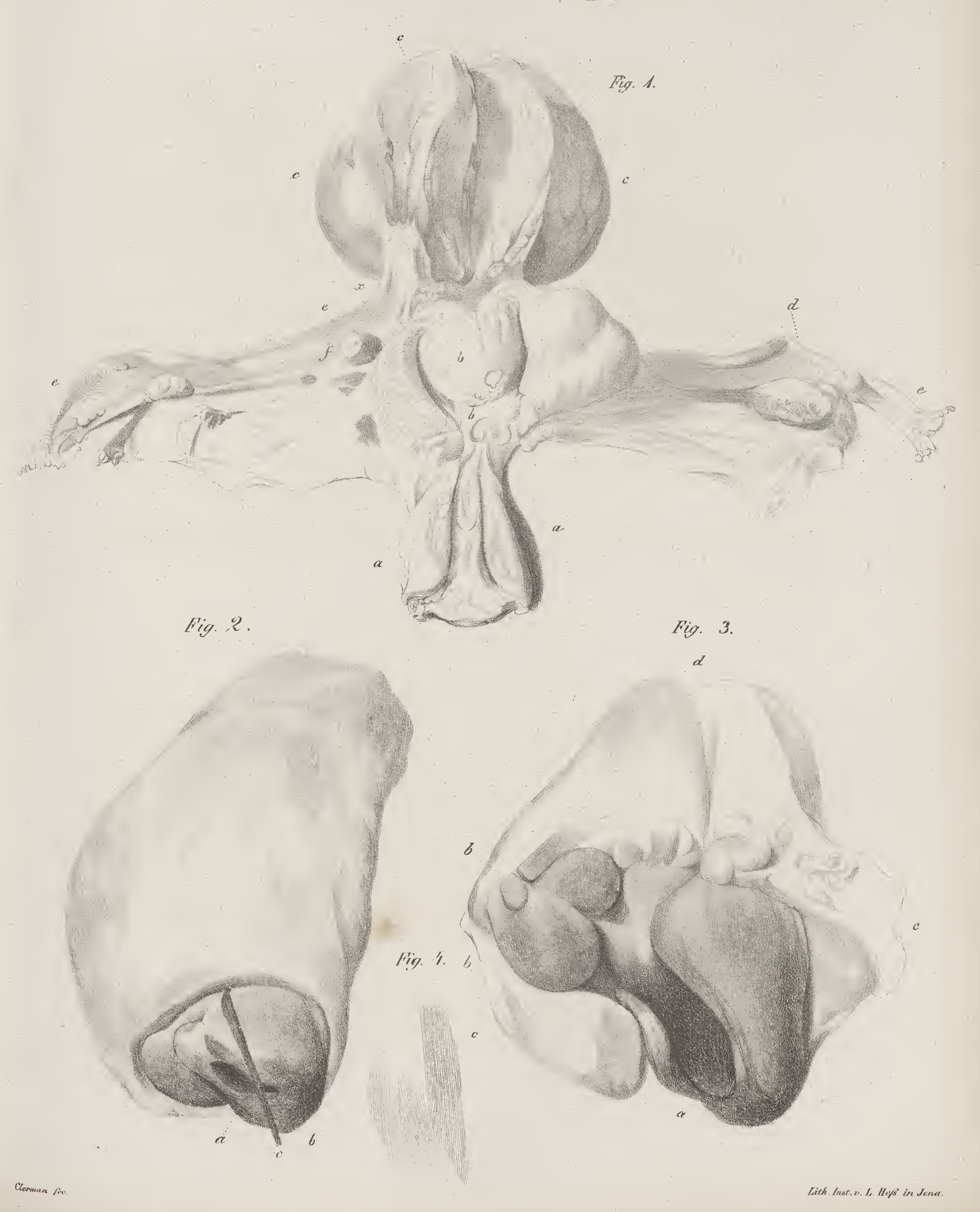
1) *Recueil de méd. vétérin.* 1829. — Gurlt, Patholog. Anatomie. S. 336.

2) *l. c.* 1844. S. 490.

3) Rokitansky sagt, dass die fibrösen Geschwülste vorzüglich in schwammigen Knochen, den Gelenkenden der Röhrenknochen, den Wirbeln, den Phalangen der Finger, den Schädelknochen, im Unterkiefer, in den Beckenknochen vorkommen, dass sie den Knochen zuweilen blasig auftreiben und ihn so zermalmen, dass man in ihrer Substanz vereinzelte, aus einander geworfene Fragmente desselben eingewebt findet.

Achte Lieferung
Taf. IV.

Fibröse Geschwülste Tafel 3.

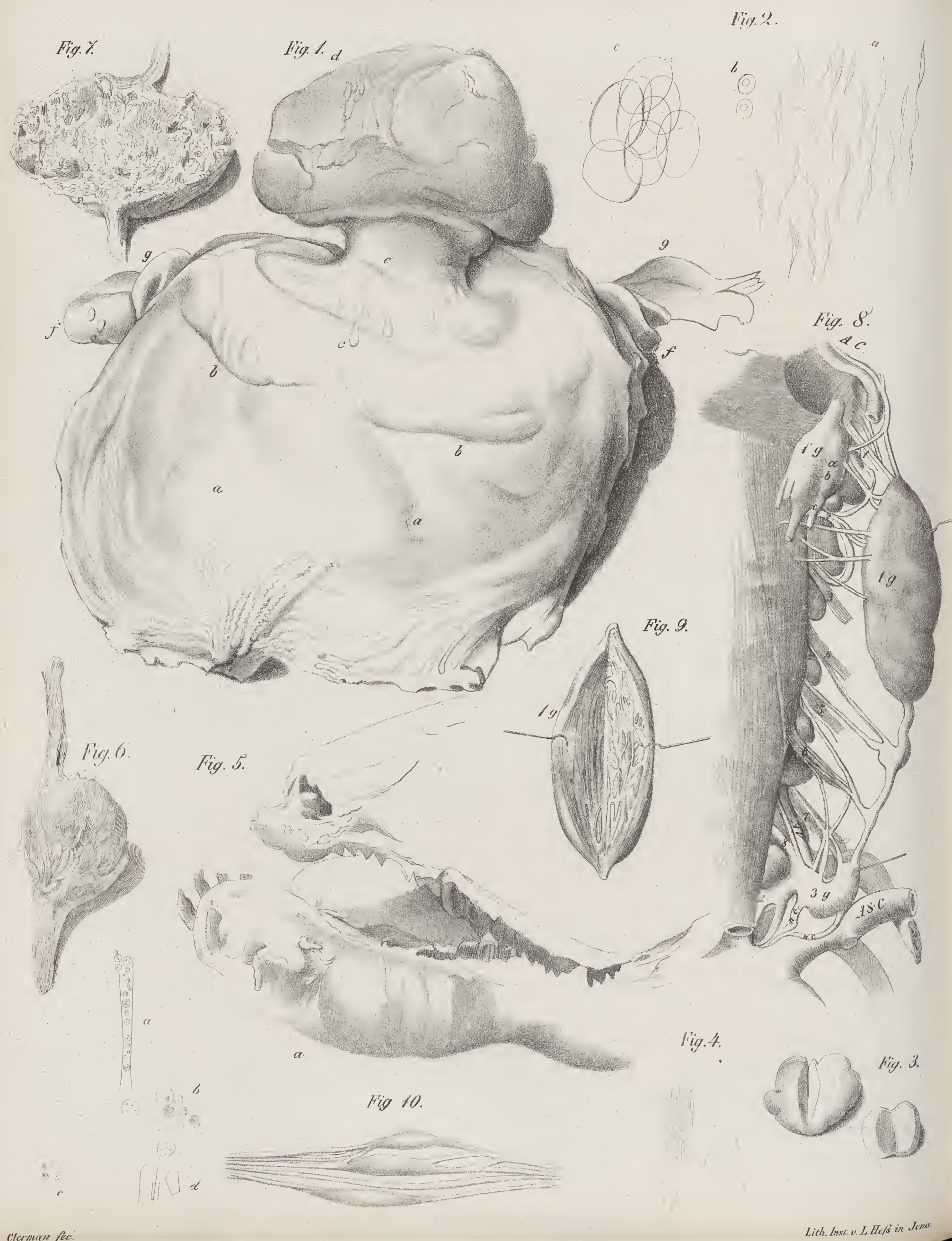


Clerman fec.

Lith. Inst. v. L. Heß in Jena.

Achte Lieferung
Taf. V.

Fibröse Geschwülste Tafel 4.



stöcke. Von dem Fundus hat sich nun die grössere Fasergeschwulst ccc von 200 Millimeter Umfang (— sie ist eingeschnitten —) so losgelöst, dass sie nur durch eine vom Peritonäalüberzug des Uterus gebildete schmaleBrücke X. mit ihm zusammenhängt. Hier war also eine vollständige Ablösung leicht möglich. Bei f sieht man eine viel kleinere Fasergeschwulst, die ebenfalls im Begriff ist, sich von der äusseren Fläche des Uterus, mit welchem sie nur noch durch dünne Fäden zusammenhängt, loszulösen. Eine ähnliche kleine Fasergeschwulst, die mit dem Uterus nur noch durch eine Peritonäalfalte zusammenhing, befand sich auf dessen vorderer Seite. Das hohe Alter, welches die Frau erreicht hatte, zeigte genugsam, wie diese lange bestandene Entartung, durch die in den Geschwülsten des Fundus schon Verknöcherung veranlasst worden war, keinen Einfluss auf das Allgemeinbefinden ausgeübt hatte; sie ist aber von Interesse, weil sie einen Beitrag zu der natürlichen Ablösung und Ausstossung der Fasergeschwülste gibt.

Fig. 2 u. 3. Wir theilen hier eine Form der Fasergeschwulst des Uterus mit, die leicht zur Verwechselung mit Scirrhus Veranlassung geben kann, indem hier nicht nur die Fasergeschwülste isolirt vorkommen, sondern das ganze Uterusgewebe und namentlich der Uterushals hypertrophirt und fibrös hart wird. Eine 48 Jahre alte Frau hatte vor 11 Jahren ihr letztes Kind geboren. Seit 5 Jahren litt sie an häufigen Blutflüssen des Uterus und vor 2 Jahren war eine fibröse Geschwulst am Halse des Uterus von Seutin exstirpirt worden. Die Hämorrhagieen hörten erst einige Monate vor dem Tode auf und wurden von den den Tod herbeiführenden Symptomen der Lungenentzündung und Peritonitis ersetzt. Ich machte mit Hn. Dr. Rossignol die Leichenöffnung. Wir fanden die Lungen an beiden Seiten der Rippen anhängend, graue Hepatisation in der Spitze der rechten, etwas Emphysem, Serum in beiden Brusthöhlen, das Blut flüssig. Die viel Fett enthaltende Leber hing wie die Milz durch Pseudomembranen am Zwerchfell, und sämmtliche Baucheingeweide waren durch Psendomembranen unter einander verklebt. Die um's Doppelte vergrösserten Nieren hatten viel Fett in ihrem Parenchym (Stearose). Die Extremitäten waren übrigens nicht infiltrirt. Der Uterus zeigte die merkwürdige, hier abgebildete Deformation. Seine Länge beträgt 140, die grösste Breite 170 Millimeter. Von der verdickten Vagina umschlossen, zeigt die Mündung, Fig. 2, die obere Lippe b, in einer Länge von 32 Mill. über die Oeffnung nach abwärts hervorragend. Der eingeführte Finger konnte daher leicht den Weg nehmen, wo bei c eine Sonde hineingeführt ist, und dort die Uterusmündung zu finden glauben, die in der That bei a sich befindet und uns von der überragenden Oberlippe verdeckt ist. Die Mündung des Uterus ist ausserordentlich fest, hypertrophirt, mit zahlreichen Capillargefässen durchzogen und leicht mit Scirrhus zu verwechseln, besonders da die von Blut herrührende dunkle Färbung beim Untersuchen mit dem Speculum leicht täuschen konnte.

Fig. 3 ist der Uterus geöffnet. Hier sieht man die vordere Hälfte der Höhle des Uterus a, verengt durch die ausserordentliche Hypertrophie der Wände (— cc ist ein Theil der zurückgeschlagenen verdickten Vagina —) und durch Fasergeschwülste, von denen die grösste durch zwei Stiele bb in der Wand festsitzt. Während der Halstheil des Uterus so hypertrophirt und geröthet war, zeichnete sich der Fundus durch seine normale Struktur und Blässe aus.

Fig. 4 Fasern aus den Geschwülsten. Dass die Hypertrophie des Halses erst nach der erwähnten Operation entstanden, ist wahrscheinlich, ob sie Folge derselben, schwer zu sagen.

Achte Lieferung. Taf. V.

Fibröse Geschwülste. Taf. 4.

Fig. 1. Zellfasergeschwulst oder Schleimhautpolyp von einer 41jährigen verheiratheten Frau. Service des Hn. Seutin. Der Uterus ist in seinen Wänden nicht verdickt, eher verdünnt; seine Länge beträgt 72, die grösste Dicke seiner Wände 25 Mill. Der Polyp nimmt den Fundus des Uterus ein, auf dessen vorderer Wand er mit dem Stiele sitzt. Der abgerundete, sehr weiche Körper des Polypen hat 240 Mill. Umfang, während der festere Stiel 80 Millim. hat. Der Stiel setzt sich in die Schleimhaut und Uterussubstanz so fort, dass der Uebergang schwer zu bemerken ist. Die Geschwulst hat durch die mechanische Ausdehnung den Muttermund (in dessen Nähe sich einige längliche, gestielte, abgerundete Körper, vielleicht neue Polypen zeigen) ganz verstrichen und ist in die zu 200 Mill. Umfang erweiterte Vagina hinabgestiegen. Uebrigens zeigt der Uterus nichts Abnormes. Der rechte Eileiter ist normal, der linke erweitert, mit einer käsigen, eiweissartigen Masse gefüllt, sammt dem Eierstock entzündet, vereitert. Der Abscess hat sich in die Bauchhöhle geöffnet und dort Peritonitis, welche die Veranlassung des Todes wurde, erregt. Der rechte Eierstock ist nur etwas geschwollen und zeigt einige gelbliche Exsudationen an der Oberfläche. Fig. 1 stellt Uterus und Vagina von hinten geöffnet dar. a Vagina, b Uterus mit verstrichenem Hals, ccc die kleinen jungen Polypen (?), d der aus der Vagina in den Uterus zuückgeschlagene Polyp, um dessen Insertion und Stiel e zu zeigen; ff Eierstöcke, gg Eileiter.

Der Polyp ist grauröthlich, sehr weich, unregelmässig, auf dem Durchschnitt gelappt und besteht ganz aus Zellfasern (geschwänzten Zellen), Fig. 2. Diese haben $\frac{1}{50}$ Mill. grösste Breite, und legen sich so an einander, dass sie bauchige Fasern bilden, die sich beim Abschaben leicht in die einzelnen Zellen zerlegen, a. Sparsam nur sieht man rundliche Zellen mit einem Kern b und Fettkysten c. Ganz anders ist die Struktur des Stiels; er enthält cylindrische Fasern, die sich von denen des Uterus nicht unterscheiden lassen und unmittelbar in diese fortsetzen. Ich halte daher den Stiel für später als die Geschwulst gebildet, und die Entwickelung der letzteren von der Schleimhaut ausgehend.

Fig. 3. Fasergeschwülste unter der Haut vom Menschen. Sie sind fest, knorpelhart, ihre Fasern unregelmässig, obgleich parallel, zuweilen gespalten, zuweilen eine zellenartige (?) Anschwellung zeigend, Fig. 4. Die Fasergeschwülste der Haut sind beim Menschen wie bei den Haussäugethieren sehr häufig; sie erreichen oft einen grossen Umfang und können durch die Knorpelhärte, welche sie oft erlangen, für scirrhöse Verhärtung gehalten werden. So beobachtete ich eine kindskopfgrosse, gelappte, fibröse Geschwulst von einer Kuh, die zwischen Brust und Arm im Zellgewebe der Haut lag, und durch die Güte des Hn. Verheyen habe ich mehrmals kugelrunde,

bis taubeneigrosse Geschwülste untersucht, die im Zellgewebe der Vorhaut von Pferden sassen und leicht losgelöst werden konnten. Sie charakterisirten sich alle durch cylindrische, parallel oder gekreuzt verlaufende, immer dicht gelagerte Fasern, und zeigten sich oft mit einer verdickten Zellgewebshülle umgeben.

Fig. 5. Fasergeschwulst des Unterkiefers von einer Ziege, Osteosarkom. Das Präparat befindet sich in der hiesigen Thierarzneischule. Eine wahre fibröse Substanz a hat den Knochen des Unterkiefers so ersetzt, dass am rechten Unterkiefer der Kinntheil allein fibrös, an der linken Seite dagegen der grösste Theil des horizontalen Astes mit Knochen und Muskeln von einer faserigen Substanz ersetzt ist, in welcher die Zähne lose hängen.

Fig. 6. Fasergeschwulst (Neurom) *Nerv. radial.* von der Leiche einer 55jährigen Frau, mir durch Hn. Dr. Aronssohn in Strassburg gütigst mitgetheilt. Die Frau war an einer innern Krankheit gestorben. Der Nerv geht plötzlich in die Geschwulst, welche von dem verdickten Neurilem bedeckt ist, über und auf dem Durchschnitt

Fig. 7 lassen sich nur selten Fasern desselben in der Geschwulst verfolgen. Sie selbst besteht aus zarten Fäden und einer weichen körnigen Masse, in der man mit dem Mikroskope[1]) eine amorphe Masse, Fasern, wie a (veränderte Nervenröhren?), Fettkügelchen, kleine Zellen bc, unregelmässige Pigmentstückchen und Cholesterinblättchen unterscheidet d.

Fig. 8, 9 u. 10. Neurome (nach Cruveilhier, *Atlas Livr.* 1 u. 35, copirt). Im Sectionssaale der Fakultät fanden sich bei einem Individuum, über welches man nichts Näheres wusste, vor der Wirbelsäule, an der linken Seite an der Stelle der Halsganglien eine Reihe Geschwülste, die unter sich und mit den vorderen Zweigen der Halspaare communicirten. Ich habe die Fig. 2 von Cruveilhier bei Fig. 8 copiren lassen, weil hier die Verbindung der Ganglien mit den Nerven am deutlichsten ist, und man offenbar sieht, dass die Anschwellungen auf Kosten der Ganglien gebildet sind. Ein solches, das erste, ist isolirt dargestellt, Fig. 9 (bei Cruveilhier Fig 4). Cruveilhier sagt von ihm, dass es fibröse Consistenz habe, fest, grauweiss, ohne Glanz sei, und dass man deutlich sein faseriges Gewebe erkenne, aber es habe nicht das kugelige Aussehen der Fasergeschwülste des Uterus, sondern mehr eine areoläre Disposition.

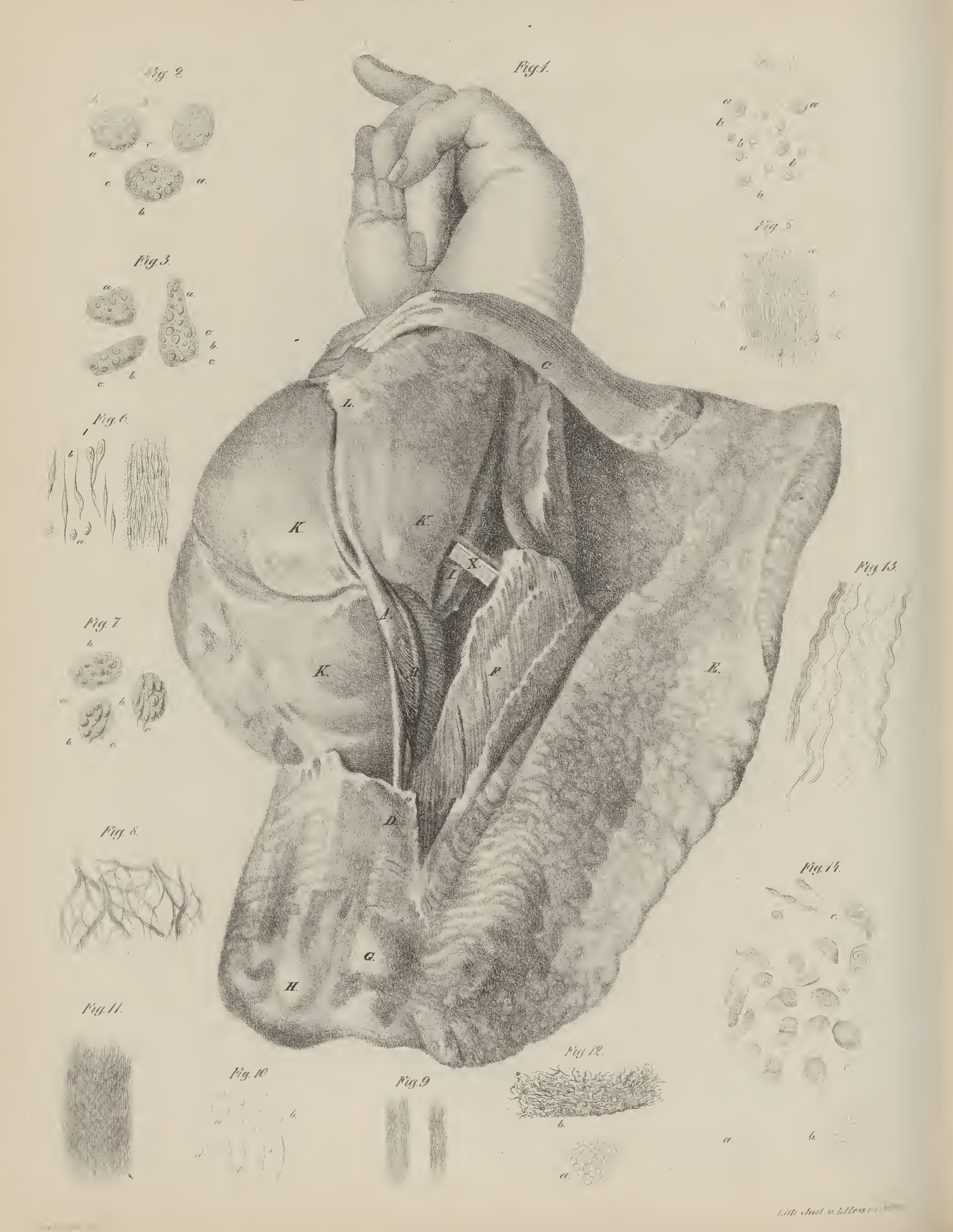
Fig. 10 (nach Cruveilhier's *Livr. I.* T. II. Fig. 3) stellt Geschwülste eines Nerven (welches? war unbekannt) dar, wo jeder Bündel mit einer Anschwellung versehen ist.

---

*) Die Untersuchung wurde, wie ich ausdrücklich bemerke, an dem Weingeistpräparate gemacht.

Zwölfte Lieferung
Taf. III.

Fibröse Geschwülste Tafel 5.



Lith. Inst. v. J. Hess ...

Zu den Uebergangsformen der Fasergeschwülste gehört

II. Die granulirte Fasergeschwulst.

Sie lagert im Zellgewebe, ist gelappt, so dass die Lappen durch Zellgewebe getrennt sind; sie ist grauweiss, speckähnlich, von leicht gelblicher Färbung, auf der Oberfläche glatt, von der Consistenz des Faserknorpels, etwas elastisch [1], gleichförmig glatt auf dem Durchschnitt, enthält wenig Gefässe und entwickelt sich langsam. Obgleich das äussere Ansehen auf eine faserige Structur schliessen lässt, so zeigt doch das Mikroskop eine solche nicht allgemein, sondern die Hauptmasse besteht aus unregelmässigen, zuweilen eckigen, zuweilen etwas rundlichen Kernen [2] mit glatter Oberfläche, die in einer durch ihre Elasticität dem Faserstoff ähnlichen, amorphen Masse eingebettet sind und ausserordentlich dicht zusammenlagern. Ihr Durchmesser übertrifft den der Blutkörper wenig. Sie treten durch Essigsäure, welche die amorphe Masse durchsichtig macht, deutlicher hervor. Dass diese Geschwülste zu den Fasergeschwülsten gehören, sieht man deutlich an der Ausbildung von cylindrischen Fasern an einigen Stellen. Zuweilen lagern die Kerne in regelmässigen Reihen und scheinen deutlich zu Fasern, wahren Kernfasern, zu verschmelzen. Sie bilden den Uebergang zu den Zellfasergeschwülsten, welche aus spindelförmigen, zu Fasern verlängerten Zellen bestehen.

Es ist diese Form noch wenig untersucht worden. Zu ihr gehört wahrscheinlich auch die von J. Vogel beschriebene Fasergeschwulst von einer sehr bejahrten Frau [3]. „Sie sass an der rechten Seite des Kinns, unterhalb der Mandibula, da, wo diese anfängt, sich nach vorn und innen zu krümmen, hatte die Grösse einer Wallnuss, fühlte sich fest an, liess sich unter der Haut verschieben, sass im Fettzellgewebe und ging unmittelbar in dasselbe über, ohne von einer eigenen Membran umgeben zu seyn. Ihr Inneres erschien auf dem Durchschnitt atlasglänzend, sehr fest und elastisch, fast knorpelig. Unter dem Mikroskop erschien die Hauptmasse der Geschwulst amorph, an vielen Stellen sah man aber deutliche Fasern zwischen ihnen, unregelmässige, eckige Körperchen und einzelne kernhaltige Zellen.“ Vgl. auch bei Lebert, *Physiologie pathologique II. p. 121*, den viele interessante Beobachtungen enthaltenden Abschnitt: *Tumeurs fibro-plastiques ou sarcomateuses.* — Diese Geschwülste sind sehr wahrscheinlich einer dauernden Heilung durch Exstirpation fähig.

Erklärung der Tafeln.

Zwölfte Lieferung Taf. III.

Fibröse Geschwülste. Taf. 5.

Fig. 1 u. 12. Granulirte Fasergeschwulst. Frau von 55 Jahren, taubstumm. Die seit mehreren Jahren entwickelte Geschwulst reicht von der linken Handwurzel (vom *Lig. carp. vol. commun.*) bis zum oberen Drittel des Vorderarms, an dessen Volarfläche sie sitzt, ist 200 Millim. lang und hat 120 Millim. im Durchmesser. Sie wird bedeckt von der äusseren unverletzten Haut, welche an einigen Stellen fest anhängt, dem *Musc. ulnar. intern.*, dem *Nerv.* und der *Art. uln.* (Die grosse, von der Geschwulst bedingte Spannung des Nerven hatte fortwährende Schmerzen und Unmöglichkeit der Handbewegungen hervorgebracht, welche Hrn. Uytterhoven zur Amputation veranlassten [4]). Die Geschwulst ruhte auf den übrigen oberflächlichen Beugemuskeln und entsprang zwischen Zellgewebe der Aponeurosen dieser letzteren, von denen sie leicht loszulösen war. Sie war härtlich, faserig glänzend, gelappt und die Lappen, welche abgerundet waren, durch Zellgewebe getrennt. Muskeln und Sehnen sind durch die Berührung der Geschwulst durchaus nicht verändert, das umgebende Zellgewebe ist nicht verdickt. Die mikroskopische Structur ist die eben angegebene: kleine eckige oder rundliche Kerne, Fig. 12 a., in einer amorphen Masse, zuweilen die Kerne zu Fasern verschmelzend, Fig. 12. b.

---

1) Die Maceration ist sehr schwer.

2) Daher habe ich den Namen granulirte Fasergeschwulst gewählt.

3) *Icones XXV. fig.* 7. 8.

4) Die Operirte wurde geheilt entlassen.

Fig. 1 stellt den Vorderarm mit der Geschwulst dar. A. *Nerv. uln.* B. *Art. uln.* C. *Muscul. uln. int.* bei L. zurückgeschlagen. D. Stelle, wo derselbe abgeschnitten ist. E. Die von der Geschwulst abgelöste und zurückgeschlagene Haut. F. Oberflächliche Beugemuskeln, G. Gelenkkopf der Ulna. H. des Radius. I. Stelle, wo die Geschwulst eingeschnitten war. X. Stelle, wo ein zwischengeschobenes Stückchen Holz die Geschwulst kkk. emporhebt, um zu zeigen, dass dieselbe nirgends mit den Muskeln verwachsen ist.

Fig. 2—11 sind Copieen der Structur der Fasergeschwülste nach Lebert, die er als *Tumeurs fibro-plastiques ou sarcomateuses* (accidentelles, in Bildung begriffenes Zellgewebe) und *Tumeurs fibreuses* bezeichnet [1]).

Fig. 2. 3. 4. 5 (nach Lebert Taf. 14. Fig. 5. 6. 7. 8.). Sarcom des Oberkiefers, welches vom Periost dieses Knochens entsprang und dessen Structur nur oberflächlich änderte, von Grösse und Form einer Wallnuss, gelappt. Es enthält Mutterzellen mit kleinen Kügelchen in ihrem Inneren von zwischen 0 Mm., 04 und 0 Mm., 08 Durchmesser, Fig. 2. aa. Körnchen, bb. Kügelchen, cc. Kerne (bei Lebert Fig. 5). Die andern Zellen sind unregelmässig, Fig. 3. Die 4—20 Kügelchen der Zellen haben 0 Mm., 005—0 Mm., 01, isolirte Kügelchen, Fig. 4 (bei Lebert Fig. 7). Eine gewisse Zahl ist frei, andere bilden ein spindelförmiges oder ein fast ganz faseriges Gewebe, Fig. 5 (bei Lebert Fig. 6). a. Wände der Kügelchen, b. Kerne mit Kernkörpern in Fig. 4.

Fig. 6. 7. (nach Lebert Taf. 14. Fig. 12. 13). Geschwulst der *Dura mater*, spindelförmige Körper mit Zellen, die sich in feinen Fasern enden, bilden ihren Hauptbestandtheil, Fig. 6. Ausserdem enthält sie eine gewisse Zahl mit Kernen gefüllter Mutterzellen, Fig. 7. a. Kügelchen, b. spindelförmige und keilförmige Körper mit Kernen, aa. Zellenwände, bb. fibroplastische Kügelchen, cc. spindelförmige Körper.

Fig. 8. 9. 10. (nach Lebert Taf. 15. Fig. 10. 11. 12). Fasergeschwulst am Halse. Das Gewebe ist areolär-fibrös und die Areolen enthalten eine gelbliche gallertartige Masse, welche ebenso wie die Fasermasse gebildet ist, nur dass die Fasern weniger dicht und gedrängt sind. Diese Fasern, Fig. 8., liessen durch Druck der Geschwulst eine klebrige, ziehende Flüssigkeit entleeren, welche Zellen enthielt, Fig. 9. Dichtere Fasern, Fig. 10. aa. Kügelchen, bb. Kerne, cc. spindelförmige Körper mit Kernen, dd. Dieselben ohne Kerne.

Fig. 11 (nach Lebert Taf. 16. Fig. 2). Fasern aus einer voluminösen Fasergeschwulst der Nasenhöhle.

Fig. 13. 14. Zellfasergeschwülste und Fasergeschwulst bei Thieren. In dem Uterus eines Schweines beobachtete ich in Folge gütiger Mittheilung des Hrn. Prof. Thiernesse eine wenigstens den Kopf eines Mannes betragende Fasergeschwulst. Schon das äussere Aussehen zeigte deutlich die faserige Structur und das Mikroskop die entwickelten, zu Bündeln vereinigten, cylindrischen Fasern, welche die ganze Geschwulst bildeten, Fig. 13. — Fig. 14 Zellfasergeschwulst von der Grösse eines Kindskopfs, welche als eine gelappte Geschwulst rings um die Eichel und einen Theil der cavernösen Körper umgab. Hr. Brogniez amputirte sie mit der Ruthe bei einem Pferde. Diese Art Geschwülste werden von Thierärzten häufig mit Unrecht als Scirrh des Penis bezeichnet. Die oberflächlichen Schichten der Geschwulst sind weich, körnig, die inneren deutlich faserig. In den weicheren Schichten finden sich Zellen von $\frac{2-3-4}{100}$ Millim. Durchmesser. Sie sind abgerundet, länglich oder polygonal, a., und enthalten einen Kern oder mehrere Körner, oder eine Mutterzelle schliesst eine zweite mit einem Kern, zuweilen noch einen zweiten Kern mit Kernkörperchen ein. Die länglichen Zellen vereinigen sich zu Fasern, c., sowie sich die polygonalen dicht zusammenlagern, und ihre Wände scheinen so blass, dass dieselben nur an dem Kerne erkennbar sind und eine Faserbildung durch wahrhafte Verdickung des Zellenrandes vor sich zu gehen scheint, b.

---

1) Die ersteren entsprechen hauptsächlich meinen Zellfasergeschwülsten, die zweiten meinen Fasergeschwülsten.

Die

FETTGESCHWÜLSTE.

(Lipoma. Steatoma. Meliceris. Atheroma.)

Literatur.

J. Müller, Ueber den feinern Bau der Geschwülste.
J. Vogel, *Icones histologiae pathologicae.*
Heyfelder, *De lipomate et steatomate.* Erlang. 1842.
Jusefowitch, *De adiposi praecipue locali.* Berol. 1838.
Ehrmann, *observations d'anatomie pathologique.* Strasburg 1843. Fascic. I.
Valentin, Repertor. 1838.
Gluge, Untersuch. I. II.

§. 1.

Beschreibung des Lipoms.

Mit dem Namen Lipoma bezeichnen wir grössere oder kleinere, aus Fett und Zellgewebe bestehende Geschwülste. Das Fett des Zellgewebes ist bekanntlich in mikroskopischen Kysten enthalten, die aus einfachen durchscheinenden Membranen bestehen und zwischen den Zellmaschen von Zellgewebsbündeln lagern. Häufen sich Kysten und Zellgewebe auf einzelnen Puncten des Körpers an, so bilden sie ziemlich weiche, elastische Geschwülste. Sie sind selten gleichförmig, sondern in der Regel gelappt und entweder mit einfacher Zellgewebshülle umgeben, oder diese hat sich verdickt und bildet eine Art Kyste, die aber hier kein secernirendes, sondern ein isolirendes Organ ist. Auf dem Durchschnitte erscheinen die Lipome selten einförmig, gewöhnlich aus kleinen Läppchen bestehend, die sich zu grösseren Lappen vereinigen, und gelblich oder gelbröthlich von Farbe sind. Wenn sie diese letzte Farbe und viel Zellgewebe haben, können sie leicht mit den Fasergeschwülsten verwechselt werden.

Capillargefässe, aber nicht in dem blossen Auge auffälliger Zahl, durchziehen die Lipome ganz wie das normale Fettzellgewebe, und nur die sehr grossen Fettgeschwülste sind nach aussen von bedeutend erweiterten Blutgefässen (Venen) umgeben.

Die Grösse der Lipome ist sehr verschieden, von der Grösse der Erbsen bis zu der eines Kopfes. Sie zeichnen sich durch ihre umschriebene abgerundete Form, durch ihre Beweglichkeit und Verschiebbarkeit auf den Theilen, auf welchen sie sich entwickelten, so wie durch ihre Schmerzlosigkeit aus. Wenn sie im Hautzellgewebe sitzen, sind sie in der Regel mit der unveränderten Haut überzogen. Das Hautzellgewebe ist nicht der einzige, aber gewöhnliche Sitz des Lipoms in der eben beschriebenen Form. Es ist so an den meisten Theilen der Körperoberfläche beobachtet worden, da es überall sich bilden kann, wo sich Fettzellgewebe vorfindet, z. B. in den Muskeln, im Netz 1) u. s. w. Ob Lipome auch in Theilen, die kein Fettzellgewebe enthalten, z. B. in den Lungen, vorkommen, ist mir aus eigener Beobachtung unbekannt 2).

§. 2.

Metamorphosen des Lipoms und seine häufigsten Varietäten.

Die Lipome wachsen ungleichmässig und brauchen oft nur Monate, oft aber Jahre, bis sie einen bedeutenden Umfang erreichen. Ihr Gewebe kann alsdann mehrfache Veränderungen erfahren, deren Kenntniss für den Arzt wichtig ist 3).

1) Das Zellgewebe vermehrt sich in höherem Grade als die Fettkysten; die Geschwulst wird fester, auf dem Durchschnitt, welcher die Consistenz des Speckes zeigt, unterscheidet man breite, weissbläuliche, sehnenartige Streifen von Zellgewebe, das für die Kystenablagerung enge, unregelmässige Maschen bildet. Diese Form des Lipoms nenne ich Steatom. Mit diesem Namen sind aber in der Pathologie die mannichfaltigsten Geschwülste, namentlich die Zellfasergeschwülste, welche oft kein Atom Fett enthalten, belegt worden. Durch die Anwendung des Mikroskops wird dieser Missbrauch leicht vermieden werden. Das Fett in den Kysten ist in den Steatomen oft verändert, besteht aus kleinen blassen Kügelchen, die auch unter dem Mikroskope dem Specke ähnlich sind. Der chemische Vorgang dieser Me-

---

1) Ich beobachtete ein Lipom von der Grösse eines kleinen Hühnereies, welches mit einem Gefässnetz umgeben war, im Mesenterium einer 70jährigen Frau.

2) Müller sah eine kleine Fettgeschwulst im Meckel'schen Museum in Halle zwischen den Sehnerven und den *Eminentiae candicantes.* Ehrmann beschreibt eine Fettgeschwulst im *duct. choledoch.*, welches die Gallenentleerung aufhob.

3) Ich habe nie die Ulceration des einfachen Lipoms gesehen. Sie ist, wenn sie vorkommt, gewiss selten. Noch weniger habe ich den von Lobstein behaupteten Uebergang in Krebs beobachtet.

tamorphose ist unbekannt. Ausser der Veränderung des Fettes tritt aber auch häufig eine solche der Fasern ein, indem sich statt der cylindrischen Fasern des Zellgewebes Zellfasern, d. h. sich in Faden verlängernde, meist mit Kernen versehene Zellen bilden, welche der Geschwulst ein sehr festes Gefüge geben, und deren Maschen die Fettkysten einschliessen. Das Steatom ist alsdann dem gleich zu erwähnenden *Lipoma fibroides* ähnlich. — Diesem Zustande der Verhärtung des Lipoms entgegengesetzt ist

2) die Erweichung. Die Entwickelung einer grösseren Zahl von Capillargefässen findet an einzelnen Stellen Statt, und wird oft so bedeutend, dass das Blut stockt, die Gefässe zerreissen und eine Blutung eintritt, die das Gefühl der Schwappung gibt und über die Natur der Geschwulst täuschen kann; oder es tritt eine blosse farblose Ausschwitzung, die sich bis zu einem gewissen Grade organisirt, und durch diese Erweichung ein; das Lipom wird gelb, weich, zitternd, ganz gallertartig, die Kysten, welche das Fett enthielten, zerreissen und lösen sich auf, man unterscheidet nur vereinzelte Fettkügelchen und rundliche Zellen mit vielen Kernen, welche dem Colloid eigenthümlich sind; die Fasern des Zellgewebes werden so weich, dass sie beim leisesten Druck zerfliessen. — Wo die Gallertmasse mit der Fettmasse zusammen auftritt, habe ich den Namen *Lipoma colloides* passend geglaubt.

3) Combinirt sich zuweilen das Lipom mit fibrösem Gewebe aus spindelförmig sich ausbuchtenden und dicht an einander legenden Fasern. Ein Beispiel hiervon s. bei Fibröse Geschwülste. Taf. 1. Fig. 9—13 [1]).

§. 3.

Die Meliceris, Honig- oder Grützgeschwulst, Atheroma.

Auch sie ist nur eine Modification der einfachen Fettgeschwulst, mit welcher sie combinirt oder ohne welche sie getrennt vorkommt. In letzterem Falle bildet sie kleine, selten die Grösse eines Gänseeies übersteigende, abgerundete, weiche, von einer durch mehrere Lagen von Zellgewebsfasern gebildeten Membran [2]), die an der inneren Fläche zuweilen Epithelien enthält, rings umschlossene Geschwülste, welche aus weicher, blass oder tiefgelber grützartiger oder honigähnlicher [3]), körniger Masse, die im Centrum weicher als im Umfange seyn kann, bestehen. Zur Meliceris gehören die kleineren Kysten wie Erbsen, die aus einem Haarsäckchen sich entwickeln und die man an den Augenlidern mit der Oeffnung für das Haar oft so deutlich sieht. Die Geschwülste der Meliceris entwickeln sich Monate, Jahre lang, sehr langsam, schmerzlos, oft in ihrem Wachsthum stille stehend. Die Fettkytsen bilden hier die grössere Masse; Zellgewebsfasern sind in geringer Menge da oder fehlen in der Regel. Die Fettkysten weichen aber vom normalen Aussehen ab, sind undurchsichtiger, zuweilen zerrissen, und ihr Inhalt, das Fett, verändert. Dieses ist körnig, wie coagulirt, ganz auf die Weise, wie Fett, das längere Zeit in schwachem Alkohol gelegen; es hat sich so concentrirt, dass es die Kyste nur zum Theil ausfüllt. Ist diese zerrissen, so lagert es als körnige Masse zwischen den Kystenfragmenten und enthält gewöhnlich Cholesterinkrystalle beigemischt. Zuweilen finden sich polygonale oder rundliche, mit Körnern (Kernkörpern) versehene Zellen (Epithelialblättchen), welche die Hauptmasse ausmachen können, und endlich eine weissliche oder weissgelbliche, durch Essigsäure heller werdende, aber darin nicht auflösbare, oft geschichtete, membranartige Masse, wahrscheinlich modificirter Faserstoff. — Das Lipom geht zuweilen in Meliceris über. Die Verwandlung des Fettes in Meliceris geht, wie die Umbildung in Colloid, oft mitten im Lipom vor sich.

Valentin fand in einer unterhalb der Rückenhaut, unter der Schulter gelegenen Meliceris, die vor 14 Jahren zuerst bemerkt wurde, von einer 58jährigen, an Lungenentzündung gestorbenen, unverheira-

---

1) J. Müller unterscheidet (l. c. S. 50) 3 Abarten des Lipoms: a) *Lipoma simplex*, das gewöhnliche Lipom; b) *L. mixtum*, das durchwachsene Lipom, bei welchem das Interstitialzellgewebe bedeutend entwickelt ist; c) *L. arborescens*, verzweigte Productionen, die ganz aus Fettzellgewebe bestehen, in den Gelenken vorkommen, und vom freien Theil der Synovialhaut ausgehen. Sie sind von einer Verlängerung der Synovialhaut überzogen und hängen frei in der Gelenkhöhle, ästige Zotten bildend.

2) Sie erhalten alsdann auch den Namen Kysten oder Balggeschwülste, welchen sie aber nicht immer verdienen, weil ich nicht glaube, dass die Membran immer als Secretionsorgan für den Inhalt anzusehen sey.

3) Daher die beiden Namen.

theten Nätherin, den Inhalt schmutziggelblicher und von der Consistenz gekochter Grütze und in ihr eigenthümliche Blättchen, im mittleren schiefen Durchmesser 0,000900 P. Z. haltend, platt, dünn, gekörnt, mit kleinem Nucleus, wenn dieser da war; sie machten die Hauptmasse aus; ausserdem eine helle Flüssigkeit, kleinere oder grössere Fetthäufchen und kleine runde Zellen mit Centralnucleis und Kernen in diesen.

§. 4.
Verhalten dieser Formen zu einander.

Alle hier angegebenen Metamorphosen können, wie ich mehrfach beobachtet habe [1], gleichzeitig in einer und derselben Geschwulst vorkommen, aber auch ausserdem noch melanotische Massen und Enchondrom als zufällige Beimischung enthalten.

Die Fettgeschwülste kommen isolirt oder mehrere gleichzeitig an demselben Individuum vor; ihr Wachsthum ist langsam, zuweilen in der Entwicklung stehenbleibend. Die Eiterung derselben ist selten, doch ist diese von mir an der Meliceris beobachtet worden. Da das Vermischen der Grützmasse und des Eiters ein sehr schlechtes Aussehen giebt, so werden solche Geschwülste leicht mit dem Namen cancerös, wiewohl unrichtig, bezeichnet.

Alle diese Formen können in der Regel ohne Nachtheil entfernt werden. Sie enthalten ein physiologisches Gewebe und Secret, und sind, obgleich sie sich in seltenen Fällen nach der Exstirpation wieder erzeugen, nicht die Folge einer die Bildungsthätigkeit des Organismus tief verändernden Dyskrasie.

§. 5.
Chemische Analysen.

Nees v. Esenbeck [2] fand eine Fettgeschwulst zusammengesetzt aus 23,0 talgartigem Fett, 12,0 Fleischextract, 11,0 gummöser thierischer Materie, 23,0 Albumin, 19,0 phosphorsaurem Kalk, 2,0 kohlensaurem Kalk, 1,5 kohlensaurer Magnesia.

Valentin [3] fand die Meliceris (in 100 Theilen waren 11,285 Proc. fester Rückstand) zusammengesetzt:

	100 Th. des trocknen Rückstandes:		der frischen Meliceris:	
Cholestearine	3,12		0,352	
Elain nebst ölsaurem Natron	28,50		3,216	
Stearin	1,96		0,222	
Flüssiges Eiweiss und Kali	9,17	13,93	1,035	1,572
Chlornatrium	1,96		0,221	
Kalk	1,88		0,212	
Talk	0,92		0,104	
Geronnenes Eiweiss	52,49		5,923	
Wasser	— —		88,715	

J. Vogel [4] fand in einer Balggeschwulst, die eine weiche grumöse Masse enthielt und vielleicht hierher gehört:

Wasser mit einer Spur von Buttersäure	751
Fette (Cholestearin und Butterfett zu ungefähr gleichen Antheilen)	38
Alkoholextract mit Milchsäure	92
Wasserextract	27
Trockene Zellensubstanz (vielleicht mit einer Spur von Eiweiss)	92
Feuerbeständige Salze	eine Spur
	1000

1) Gluge, Untersuch. I. II. S. 185.
2) Kastner, Archiv XII. — Simon, Chemie II, 375.
3) Repertorium III, 308.
4) l. c. S. 44.

Erklärung der Tafeln.

Achte Lieferung. Tafel I.

Die Fettgeschwulst. Taf. 1.

Fig. 1. 2. Einfache Form des Lipoms. Bei einer über 70 Jahre alten Frau des *Hospice des vieillards* (Service des Hrn. Langlet) fand sich *in* der linken grossen Schamlefze diese Geschwulst mit der Basis nach unten und dem Stiel nach oben, nach dem *Foramen obturat.* hingehend, so dass sie auf den ersten Blick mit einem Bruche verwechselt werden konnte. Sie liess sich leicht aus der Haut ausschälen. Die Geschwulst Fig. 1. im Durchschnitt, der gelappt ist. a. Stiel aus Zellgewebe. Fig. 2. Fettkysten, Fett und Zellgewebe, aus denen sie durchgängig bestand.

Diese Frau zeigte noch im Uterus eine erbsengrosse Fasergeschwulst.

Fig. 3. *Lipoma colloides.* Diese Geschwulst wog ½ Kilogramm und wurde von Hn. Uytterhoven aus dem Schenkel eines Bauers exstirpirt. Sie ist abgerundet, von aussen glatt, gibt das Gefühl der Fluctuation, ist mit einer Membran umgeben, die sich als verdichtetes Zellgewebe zeigt. Die Geschwulst — a. Oberfläche, b. Durchschnitt — zeigt eine hochrothe, blassrothe, gelbliche und weissliche Färbung; sie ist inwendig gelappt, die rothe Färbung ist durch Entwickelung einer grossen Menge Capillargefässe veranlasst. Die übrige Substanz besteht aus Zellgewebsfasern, die an einzelnen Stellen sehr fest und dicht zusammenlagern und ihr dann ein sehr festes Gefüge geben, aus Fett, Zellen mit vielen Körnern und weichen, fast zerfliessenden Fasern, wie sie dem Colloid eigenthümlich sind.

Fig. 4. Fasern und Körnerzellen mit Fetttropfen aus der Geschwulst.

Fig. 5. Kysten mit dem veränderten, zum Theil ausgetretenen körnigen Fett aus einer Meliceris.

Achte Lieferung
Taf. I.

Die Fettgeschwulst Tafel 1.



Lith. Inst. v. L. Heß in Jena.

Die Fettgeschwulst Taf. 2.



Lacroix pxt. Lith. Jnst. v. L. Heß, in Jena.

Erklärung der Tafeln.

Siebenzehnte Lief. Taf. II.

Die Fettgeschwulst. Tafel II.

1) *Lipoma colloides.* Bei einer 84jährigen Frau (Service des Herrn Langlet) fand sich am Halse eine Geschwulst von der Grösse eines Kinderkopfs, die angeblich seit 20 Jahren bestand. Die Haut ist lose über ihr, von ausgedehnten Venen durchzogen. Die Geschwulst (Fig. 1 a. Oberfläche, b. Durchschnitt) ist härtlich, wenig elastisch, nach Hinwegnahme der Haut von einer dünnen gefässreichen Zellgewebsschicht umgeben und an der Oberfläche ungleiche abgerundete Erhöhungen zeigend. Auf dem Durchschnitt ist sie gelbgrau gefärbt, die Hauptmasse von speckartiger Consistenz, zum geringen Theile gallertartig erweicht. Die gallertartige gelbe Masse liegt in Alveolen von Erbsengrösse, sie ist formlos. Die feste Grundlage der Geschwulst besteht aus regelmässigem Zellgewebe, das grosse Maschen bildet, in denen Kerne von $\frac{1}{75}$ Millim., amorphe gallertartige Masse und Fett, welches den grössten Theil der Geschwulst bildet, liegen. Fig. 2. Fettkügelchen isolirt a. und in Zellen b. Fig. 3 a. Kerne isolirt und Fig. 3 b. zwischen Fasernetzen. Fig. 4. Fasern aus der Zellgewebshülle [1]).

2) Fettgeschwulst der beiden Eierstöcke mit Haar- und Knochenbildung bei einer 45jährigen Frau. Entartungen dieser Art sind an einem Eierstock nicht selten, dagegen höchst selten an beiden Eierstöcken, wie in dem vorliegenden Falle. Der linke Eierstock, Fig. 5. bei a. eingeschnitten, 110 Millim. lang, 60 breit, 170 Gramm. schwer, bildet zwei durch eine schmalere Brücke vereinigte abgerundete Geschwülste. Aeusserlich besitzt er eine faserige, mit Blutgefässen durchzogene Membran, nach deren Hinwegnahme eine talgartige, graugelbliche Masse erscheint, die nur aus Fettkügelchen ohne Zellen besteht, Fig. 6. In dem Innern dieser Masse, — in der grössern Geschwulst von einer coagulirten, faserstoffähnlichen Masse und mit Fettzellen (Fig. 11.) gemischt, eingeschlossen, — befindet sich ein Knochenstück, Fig. 7. von zwei Seiten gezeichnet, das mit einem Wirbelrudiment verglichen werden kann. Es bildet einen Ring mit einem länglichen Fortsatz, ist mit einem Periost umgeben und aus schichtweise gelagerten Knochenkörpern ohne Seitencanäle gebildet; Fig. 8. dünner Querdurchschnitt, Fig. 9. Längsdurchschnitt, wo die Knochenkörper ohne Seitenstrahlen deutlich erscheinen, 255mal. Vergröss.

In dem ganzen Eierstock sind blonde, mit einer deutlichen Wurzel versehene Haare zerstreut. Fig. 10. eine Wurzel bei 255m. Vergrösserung. Sie besitzen keine Säcke und sind gestreift.

Der rechte Eierstock nur 20 Gramm. schwer, 6 Millim. lang, bildet gleichfalls zwei abgerundete Geschwülste, die ausser nicht in Zellen enthaltenem Fett viele Haare einschliessen.

Bildungen dieser Art, die man auch zu den Fettkysten rechnen kann, gehören höchst wahrscheinlich immer unregelmässigen stehend gebliebenen Entwickelungen nach Schwangerschaften an [2]).

3) Meliceris. Vom Kopf einer 60jährigen Frau. Sie war von der Grösse einer Wallnuss (Fig. 12.), geöffnet und bestand neben mehreren kleinern seit länger als 20 Jahren.

Sie bestand aus einer gefässreichen Zellgewebsscheide, welche kleine Fettkügelchen enthält; dann folgt eine fast $\frac{1}{2}$ Zoll dicke gelbliche, sehr elastische Membran, die aus mehreren zwiebelartig in einander geschichteten Blättern besteht. Die von der Membran gebildete Höhle schliesst eine grützartige, weiche Masse ein. Diese letztere besteht aus Cholesterinkrystallen (Fig. 12 a.), Zellen mit einem Kern oder mehreren Fettkügelchen b. und cylindrischen Faserfragmenten c. Die Blätter der Membran bestehen aus rundlichen oder polygonalen kernhaltigen Zellen d. e. und aus cylindrischen Fasern, welche nicht in Bündeln vereinigt sind, sondern ein Zellgewebs-Netzwerk bilden, das durch Verschwinden der Zellenwände entstanden zu sein scheint, f.

---

1) Das *Lipoma colloides*, welches Lief. 8. Fettgeschwulst Taf. I. Fig. 1. abgebildet wurde, erzeugte sich wieder, an derselben Stelle, nach einem Jahre. Nach einer neuen Operation wucherte es wieder hervor; der Kranke starb bald darauf an Variola. Die wiedererzeugten Geschwülste zeichneten sich vor der ersten durch stärkeres Hervortreten des Colloids aus, das Fettzellgewebe fehlte ihnen fast ganz.

2) Cruveilhier, Livr. 18. Meckel, Pathol. Anat. Atlas Lief. 11. S. 7. Kystenbildung.

Das

CHOLESTEATOM.

Literatur.

Cruveilhier, *Anatomie pathologique. Livr. II. et V.*
Archives générales de médecine. Paris. Tom. XVIII.
J. Müller, *Ueber den feineren Bau der Geschwülste.* Heft I.

I. Abtheilung.

Allgemeine Beschreibung.

§. 1.

Die Fettgeschwülste im Allgemeinen.

Im menschlichen Körper ist zwischen den Maschen des Zellgewebes das Fett flüssig in elliptischen Kysten (bei einigen Thieren sind sie bekanntlich polyedrisch), die aus einer durchsichtigen Membran bestehen, abgelagert. Das Fett kann sich im krankhaften Zustande frei oder in Kysten in anomaler Menge in den Organen anhäufen und dort bedeutende, oft unheilbare Störungen der Functionen veranlassen, so z. B. in der Stearose der Leber, der Niere. Hier werden wir aber nur von der Ablagerung des Fettes in der Form selbstständiger Geschwülste in inneren oder äusseren Theilen des Körpers sprechen.

1) Durchaus normales Fett in Kysten, und diese in Maschen von Zellgewebe abgelagert, kann sich zu enormen Geschwülsten anhäufen *(Lipom)*. (Vergl. Heyfelder, *de lipomate.*)

2) Das Fett, wie die Kysten, können verschiedene Veränderungen erfahren, wodurch die Geschwülste honigartig werden *(Meliceris)*.

3 a) Das Fett kann in Kysten enthalten seyn und es können sich in ihnen agglomerirte Kugeln bilden, die wiederum von einer grossen gemeinschaftlichen Kyste umschlossen sind; eine für den Chirurgen wichtige Form, die ich am Hoden gesehen; oder

3 b) diese gewöhnlich erbsengrossen Fettkugeln können sich in grosser Zahl an der Stelle geschwundener Knochensubstanz ablagern, wie ich in einem von Seutin amputirten Humerus beobachtet habe.

4) Fett, Kysten und Fasern können eine Veränderung erfahren, die man mit dem Namen der Colloid-Geschwülste bezeichnen kann.

5) Die Zellgewebsfasern können sich in höherem Grade als das Fett in den Geschwülsten entwickeln, wodurch diese grössere Consistenz erhalten und oft mit dem Namen Steatom bezeichnet worden sind [1].

6) Endlich giebt es noch eine sechste Form des abgelagerten Fettes sowohl, als der Zellen. Diese allein bilden den Gegenstand dieser Abhandlung, und wir bezeichnen sie mit dem Namen Cholesteatom. Das Fett ist in den Geschwülsten, die es bildet, grossentheils zu Gallenfett umgewandelt, die Zellen werden polyedrisch, und häufig bilden sich neue Fasern. Bis jetzt kenne ich nur zwei Formen dieser krankhaften Bildung.

§. 2.

Erste Form.

Sie bildet (s. Tafel I.) feste Geschwülste von der Consistenz des Speckes, weissgrau mit gelblichen Inseln, in deren Gewebe sich zahlreiche Gefässe verzweigen; sie können mit oder ohne gemeinschaftliche Kyste bestehen. Unter dem Mikroskop zeigen sie sich aus kleinen polyedrischen Zellen, aus Fettkügelchen und aus weichen, oft unregelmässigen Fasern bestehend, wie sie im Anfange der Organisation des Exsudats vorkommen. Die chemische Analyse weist eine grosse Menge Fett in ihnen nach, von dem eine geringe Quantität Cholesterine ist. An und für sich eine gutartige Geschwulst, kann sie durch den

1) Diese verschiedenen Formen, die sich vielleicht noch vermehren lassen, werden später abgebildet werden. Vergl. Gluge, Untersuchungen, erstes und zweites Heft.

Ort ihrer Entwickelung den Tod veranlassen. (S. die Beobachtung.) Ihre Entwickelung ist langsam, oft auf Jahre ausgedehnt.

Zweite Form.

(S. Taf. II.) Sie ist der vorhergehenden nahe verwandt. Zuerst von Cruveilhier genauer beschrieben, hat Müller zuerst ihre mikroskopische Beschaffenheit kennen gelehrt. Sie bildet grössere und kleinere Geschwülste, die oft von einer Kyste eingeschlossen sind. Sie sind metallglänzend, perlfarben, an der Oberfläche wie mit Perlen bedeckt und aus dünnen concentrischen Schichten gebildet. Sie enthalten polyedrische Zellen, Fettkügelchen und crystallinische Blättchen. Die chemische Analyse zeigt gewöhnliches Fett und Cholesterine darin; dies letztere ist in grosser Quantität da, verursacht den Metallglanz, und von ihm hat man der Geschwulst den Namen Cholesteatom gegeben. Die Geschwulst scheint überall vorkommen zu können, so selbst in Knochen (Müller), aber merkwürdig ist ihr Vorkommen im Gehirn, in welchem sie sich, eben so wie die vorhergehende Form, vorzüglich häufig zu entwickeln pflegt.

Keinen dem normalen Organismus fremden Bestandtheil enthaltend, wird sie nur durch ihren Sitz gefährlich; sich langsam entwickelnd, zerstört sie z. B. im Gehirn durch Druck dessen Function, bewirkt aber erst nach Jahren seit dem Auftreten der ersten Symptome den Tod.

Sie ist bis jetzt am Gehirn beobachtet worden, im Hoden (Cruveilhier), in den Knochen (Müller, vielleicht auch Dupuytren) und in der Brustdrüse, in Balggeschwülsten der Haut (Müller), und endlich von mir als silberglänzende Blättchen in der Flüssigkeit einer Kyste des Eierstocks.

Man muss für beide Formen den von Müller angegebenen Namen Cholesteatom beibehalten, wenn man sich erinnert, dass auch die erste Form dieser Entartung eine, wenn auch geringere, Menge Cholesterine enthält, und obgleich im äusseren Aussehen etwas verschieden, doch dieselben Elementarformen zeigt.

§. 3.

Beobachtungen und Erklärungen der Abbildungen.

Rose Caroline Buttler, 28 Jahr alt [1]), wurde den 28. Januar 1840 ins Hospital St. Pierre mit folgenden Symptomen gebracht: Die ganze rechte Seite des Körpers war gelähmt, der Mund nach links verzogen, der Action der Muskeln der linken Seite folgend. Das Gehör der rechten Seite zerstört, aber die Sensibilität in den Gliedern derselben Seite unversehrt; diese waren aber jeder Bewegung beraubt und gehorchten der blossen Schwere. Weder röchelndes Athmen noch Betäubung. Die Augen, weit geöffnet, zeigten etwas Verstörtes (*hagard*). Erkundigungen über dieses seit frühester Jugend allein stehende Mädchen zeigen so viel, dass der Anfang der Affection in die früheste Kindheit fällt. Nach der Erzählung der Personen, die sie 9 Monate vor dem Eintritt ins Hospital gepflegt, beklagte sie sich seit langer Zeit über grössten Kopfschmerz und Beschwerde in den Bewegungen der Glieder der rechten Seite, während zugleich das Gehör derselben Seite geschwächt war. Es scheint, dass die Sprache immer nicht ganz frei war. Dennoch zeigt der Umstand, dass die Kranke fortwährend ihre Beschäftigung als Näherin ausübte, dass ihre Intelligenz während des Beginns der Krankheit keine Veränderung erlitten hatte. Bald aber zeigte sich dieselbe Lähmung auf der linken Seite, und es trat eine allgemeine Prostration ein.

Folgendes waren die im Hospital während des fernern Verlaufs entwickelten und beobachteten Erscheinungen: Sogleich fiel die Decomposition der Gesichtszüge auf. Die Augen kaum beweglich, die Augäpfel hervorstehend, die Pupillen erweitert, was eine eigenthümliche Physiognomie hervorbrachte. Dennoch war das Sehen, wie man sich mehrfach überzeugte, unverletzt, indem die Kranke Gegenstände, die sie wünschte, betrachtete und mit den Augen zu verfolgen suchte. Der Kopf konnte nicht von den Muskeln in bestimmter Richtung gehalten werden, und folgte seiner Schwere bald nach rechts, bald nach links, am öftersten nach hinten. Der Mund war beständig offen und es floss Speichel aus. Die Abweichung nach links verschwand, nachdem die Lähmung die Muskeln beider Seiten ergriffen hatte. Die übrigen Muskeln des Gesichts unbeweglich. Es war ungewiss, ob der Geruch gestört war, doch war es wahrscheinlich, weil die Kranke keinen Widerwillen gegen schlechte Gerüche zeigte. Das Gehör links schwer,

1) Die Krankengeschichte ist von dem *Interne*, Herrn Buys, mitgetheilt worden.

rechts vollkommen verschwunden. Der Geschmack schien nicht sehr verändert, nach dem Vergnügen zu urtheilen, mit dem die Kranke die Nahrungsmittel nahm. Ein Theil der intellectuellen Fähigkeiten war erhalten; die Kranke zeigte Dankbarkeit gegen die Personen, welche sie pflegten. Die Sprache völlig vernichtet, so dass sie Wünsche nur durch unartikulirte Laute ausdrückte. Das Gedächtniss schwach. Die Nutrition litt am wenigsten; mit wenigen Unterbrechungen ass die Kranke viel und verdaute gut. Die allgemeine Sensibilität wenig gestört. Die Excretion des Urins und der Faeces blieb noch lange dem Willen unterworfen, während schon jede Bewegung der Glieder unmöglich war, und nur einige Wochen vor dem Tode fanden jene Excretionen unwillkürlich Statt. Tod Anfang Februar 1843.

Autopsie:

Die Lungen sind mit Tuberkeln gefüllt, an beiden Spitzen Cavernen. Die Leber enthält wenig Fett, alle übrigen Organe des Leibes und der Brust, so wie das Rückenmark gesund. Hirnhöhle: In der dem *Pons Varoli* entsprechenden Vertiefung des Schädels, aber nicht dieser, sondern dem Pons anhängend und unter ihm gelagert, befand sich eine Geschwulst von der Grösse eines Gänseeies. Sie berührte mit ihrem vorderen oberen Rande die linke Hälfte des kleinen Gehirns, mit ihrer Oberfläche die grösste linke Hälfte des Pons und das obere Dritttheil des verlängerten Marks, so dass sie diese Theile verdeckte und sowohl den Pons als das verlängerte Mark etwas schief nach rechts drängte. Die Geschwulst lag, durch keine Membran von der Gehirnsubstanz geschieden, unmittelbar mit dieser in Berührung. Alle hier entspringenden oder verlaufenden Nerven, namentlich der *quintus*, waren sehr erweicht, eben so die unmittelbar von der Geschwulst berührte Gehirnsubstanz, in der das Mikroskop zahlreiche zusammengesetzte Exsudatkügelchen zeigte (Spuren der Entzündung). Ueber die mikroskopische Beschaffenheit der Nervenfasern wagte ich nichts anzuführen, da ein Tag mit dem Zeichnen der Geschwulst verstrichen war. Geruchs- und Gesichtsnerven hatten ihre normale Consistenz. Eine kleinere Geschwulst von der Grösse einer Wallnuss lag vor dem vorderen Rande der rechten Hälfte des kleinen Gehirns auf dem mittleren rechten Gehirnlappen auf. Von Aussen waren die Geschwülste von der Arachnoidea überzogen, die eine Art äusserer Kyste um sie bildete, indem die Geschwulst an der inneren Fläche durchaus blos mit der Gehirnsubstanz in Verbindung war. Von der Arachnoidea, die sich stark injicirt zeigte, drangen dem blossen Auge sichtbare Blutgefässe in die Geschwülste, die sich später auf dem Innern derselben zeigten und sich in zahlreiche Capillargefässe verzweigten. Die *dura mater* und Schädelhöhle normal.

Die grosse Geschwulst besteht an der Oberfläche aus kleinen abgerundeten Massen; beide Geschwülste zeigen auf dem Durchschnitte zahlreiche Blutgefässe und zwei Massen, von denen die letzte in grösserer Menge vorhanden ist, eine weiche weissgelbliche und eine härtere graue. Die erstere besteht aus vier- oder fünfseitigen (mit ungleichen Seiten versehenen) Zellen [1]), mit kleinen Punkten in deren Innerem, sonst durchsichtig, zwischen und auf ihnen grössere und kleinere Fettkügelchen in ungeheurer Menge. Ob sich die Fettkügelchen in den Zellen gebildet, ist nicht zu entscheiden; ich habe die Zellen isolirt und mit Fettkügelchen gemischt abbilden lassen, wie sie sich in feinen Lamellen unter dem Mikroskop darstellten.

Die letztere Substanz besteht aus Faserbündeln, die sich noch nicht vollständig in Fasern getrennt haben; sie sind mit Längsreihen elliptischer Kerne bedeckt und vielleicht so den Henle'schen Kernfasern zu vergleichen, obgleich ich keine unmittelbare Verlängerung der Fasern aus den Kernen gesehen habe.

Die Hälfte der grossen Geschwulst wog 17,15 Grammes. Sie enthielt 1,75 Grammes Wasser, 5,02 Fett 2,68 Eiweiss, chlorsauren und phosphorsauren Kalk und Kali 3,35, und eine andere nicht weiter bestimmbare organische Substanz, vielleicht ein eigenthümlich modificirter Faserstoff?

---

1) Den von Müller im Cholesteatom abgebildeten ähnlich, nur etwas kleiner.

Erklärung der Tafeln.

Zweite Lieferung. Tafel III.

Cholesteatom. Tafel I.

Fig. 1. Untere Fläche des Gehirns. (Dadurch, dass sie etwas im Profil gezeichnet ist, erscheint die rechte Hälfte verkürzt; nur der hintere und mittlere Lappen sind gezeichnet.)

a. bb. Hintere und mittlere Lappen des Gehirns.

cc. Kleines Gehirn.

A. A. Die grosse Geschwulst, den Pons verdeckend.

B. Die kleine Geschwulst.

Fig. 2. Durchschnitt der kleinen Geschwulst. Man sieht deutlich, wie auch an der folgenden Figur, die grauweisse und die gelbliche Substanz, eben so wie die Gefässe, die sie durchziehen.

Fig. 3. Durchschnitt der grossen Geschwulst.

5. a. Die Fettkügelchen der weissgelblichen Substanz, isolirt.

5. b. Dieselben die Zellen bedeckend.

6. Fettkügelchen, dichte Massen bildend.

7. Dieselben, nach der Reaction des Aethers.

9. a. Faserstoffstückchen.

9. b. Mit Kernen bedeckte Fasern und einzelne Bündel mit beginnender Spaltung in dünnere Fasern.

9. c. Kerne isolirt.

Es findet hier also eine Bildung der Fasern weder aus Zellen noch aus Kernen Statt, sondern durch Theilung.

10. Die viereckigen Zellen.

Alle Figuren bei 255maliger Vergrösserung.

Anhang.

Ich theile hier noch eine auch physiologisch interessante Beobachtung mit, die zwar nicht zum Steatom gehört, deren Classification aber überall schwierig seyn möchte: Substanzverlust im kleinen Gehirn, aus dem *Service* des Herrn Professor Langlet.

Ein 54jähriger Mann litt seit 3 Jahren an Kopfschmerz in der Stirn. Besinnung und Sinne vollständig, aber die Sprache schwer, die Bewegungen der Glieder unregelmässig, obgleich möglich; besonders kann sich der Kranke der unteren Glieder nur mit Schwierigkeit bedienen. Es ist ungewiss, ob ein apoplektischer Anfall dagewesen sey.

Autopsie: Die Lungen an den Rippen adhärirend, mit Miliartuberkeln gefüllt, an der Spitze einer jeden kleine Höhlen. Das Herz sehr klein.

Die Leber von dem ersten Grad der Stearose befallen. Die Hirnhöhlen enthalten eine beträchtliche Menge, kaum einige Spuren Eiweiss zeigendes, Serum, keine Spur von Erweichung in ihrer Substanz. An der unteren Fläche des kleinen Gehirns, am linken grossen Lappen desselben, fand sich eine längliche tiefe Höhle, Fig. 4. a., die mit gelblichem Serum ganz angefüllt und von der hier verdickten weisslichen Arachnoidea überwölbt ist, Fig. 4. b., wo die Membran zurückgeschlagen ist. Im Grunde der Höhle, die ungefähr 35 Millim. lang und etwa 15 tief ist, fand sich etwas gallertartige weiche Substanz, die aus Faserstoff, der sich zu Fasern zu organisiren beginnt, bestand, Fig 8.

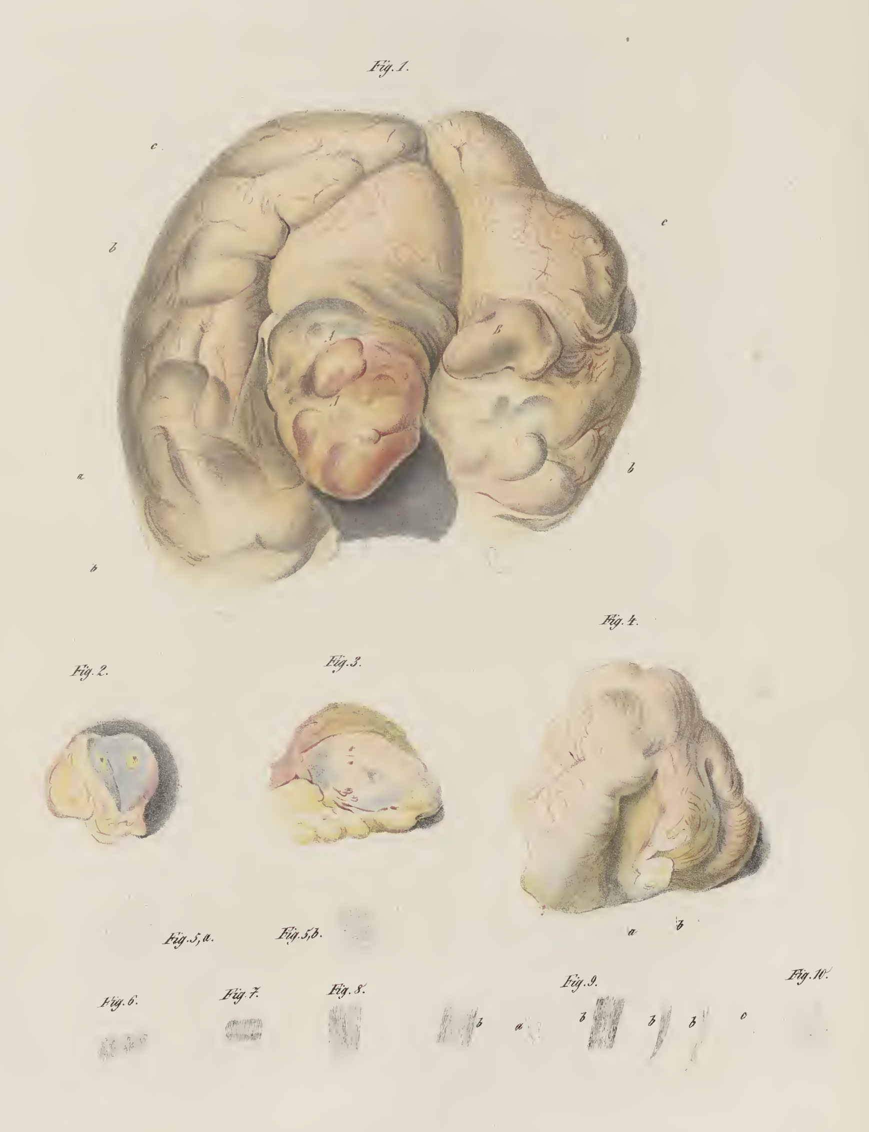
Bemerkung. Wahrscheinlich hatte hier früher Apoplexie Statt gefunden; das ergossene Blut und die zerstörte Hirnsubstanz waren resorbirt worden. Auch physiologisch ist dieser Fall, wie bemerkt, wichtig, doch mögen die Folgerungen dem Leser überlassen bleiben.

II. Abtheilung.

Historisches.

1) Wir geben hier den wichtigsten Theil eines im *Service* des Dr. Dominel im Hospital zu Caen von Le Prestre beschriebenen Falles. *Archives général. de médecine. T. XVIII. Paris 1828, p. 19.* Die Beobachtung führt die Ueberschrift: Fettwachsartige Geschwulst im mittleren Gehirn. Sie hat durch ihre Lage mit unserem Falle Aehnlichkeit.

Cholesteatom des Gehirns Tafel 1.



Clerman ad. nat. pt.

Lith. u. col: in der acad: Kunstanstalt zu Jena.

L e r o y, früher 16 Jahre hindurch Soldat, war 40 Jahre alt. Feldzüge und syphilitische Krankheiten hatten seine Constitution geschwächt. Er litt an Kopfschmerz, Verminderung des Appetits, finsterer Gemüthsstimmung. Der Kopfschmerz zwang ihn, den Dienst zu verlassen, und er verschaffte sich nur durch kalte Umschläge Erleichterung. Nach und nach bog sich der Stamm nach vorwärts, der Kopf wurde auf die Brust geneigt, der Gang war nur mit dem Stock möglich, bald traten Congestionen nach dem Kopf, Verlust der Besinnung und endlich vollkommene Paraplegie ein. Eintritt ins Hospital am 19. August 1827. In den beiden folgenden Monaten blieben die Sinnesorgane unverletzt, der Kranke erkannte seine Nachbarn u. s. w., aber langes Sprechen ermüdete ihn leicht.

Anfang 1828 nahm dies zu, er sprach einzelne zerstreute Worte; zuweilen Unvermögen, den Urin und die Faeces zurückzuhalten, Appetit beständig gut, aber zuletzt häufig Erbrechen.

Am 24. April Abends starke Kopfschmerzen, Augen fix, glänzend, Puls voll, Respiration röchelnd, Erbrechen, Lähmung der oberen Glieder, am anderen Morgen Tod.

A u t o p s i e 30 Stunden nach dem Tode. Die Membranen des Rückenmarks gesund, das verlängerte Mark sehr dicht, wenig voluminös, besonders im unteren Theil, welk *(flétri)*.

Gehirn. Die Arachnoidea an wenigen Stellen leicht entzündet, eine Eiweissschicht in den Furchen, besonders auf der Wölbung der Hemisphären. Die Gehirnwindungen deprimirt, glatt im Niveau mit den Furchen, deren Gefässe voll Blut. Flüssigkeit in den Ventrikeln. Blutige Punkte beim Durchschnitt des Gehirns. Das *Corpus callosum* und der *Fornix* durch eine durchsichtige, eiweisshaltige Flüssigkeit emporgehoben. Nachdem die Basis des Gehirns in die Höhe gehoben worden, erscheint eine unregelmässige Geschwulst von der Grösse des Drittels des kleinen Gehirns eines Erwachsenen, warzenförmig, deren Granulationen ganz Perlen ähnlich und eben so glänzend wie das Innere mancher Muscheln sind. Durchschnitten erscheint sie aus concentrischen Schichten gebildet, die durch Zellgewebe vereinigt sind; man sieht keine Gefässe in ihr, sie ist weissdunkel und wie Fettwachs, dichter als das Gehirn. Nach links des mittleren Gehirns gelegen nimmt sie ein Drittel desselben ein, und der Theil, den sie einnimmt, ist nach rechts gedrängt. Der Ursprung des verlängerten Marks war eben so nach dieser Seite gedrängt. Nach hinten verlängert sich diese Geschwulst auf das hintere Bündel des verlängerten Marks, welches sie drückt, ohne sein Gewebe zu verändern. Die rechte Hälfte des Pons ist sehr hart. Der linke Lappen des kleinen Gehirns zeigt gegen den vorderen Rand eine Höhlung, dem äusseren Rande der Geschwulst entsprechend, die Substanz desselben leicht erweicht, Brust und Unterleib ohne alle krankhafte Veränderung.

2) Beobachtungen C r u v e i l h i e r's.

Ein junges Mädchen, das vor 2 Monaten den Verstand verloren haben und den Tag vorher weder gelähmt, noch ohne Empfindung gewesen seyn soll, 18 Jahr alt, wurde in die Charité gebracht, ohne Wärme, ohne Puls, kurze häufige Respiration; Glieder in völliger Erschlaffung. Sie starb nach 2 Stunden. Brust und Unterleib gesund. Nach Hinwegnahme des *Corpus callosum* sieht man den *Fornix* durch eine grosse Geschwulst emporgehoben, die metallisch silberglänzend, oder wie die schönste Perle ist. Diese Geschwulst verlängerte sich nach der Basis des Gehirns. Der *Pons Varoli* und der *Pedunc. ant. et post.* sind von der Geschwulst verdeckt, die kleine perlähnliche Geschwülste an ihrer Oberfläche hat. Sie ist von der Arachnoidea umhüllt. Die *Glans pituit.* bildet nach hinten, das *Chiasma nerv. opt.* nach vorn ihre Begrenzung, nur der hintere Rand des Pons ist bloss. Die Geschwulst war nur an der Oberfläche so metallisch glänzend, im Inneren weiss wie Wachs; sie hatte den Pons und den Pedunc. zusammengedrückt, entstellt, ohne deren Structur zu verändern. Die *Pia mater* umhüllte sie und trennte dieselbe von der Geschwulst. Mit der Oberfläche war die Geschwulst in den dritten Ventrikel gedrungen und hatte den *Fornix* und das *Corpus callosum* in die Höhe gehoben. Die Sehhügel nach aussen gedrängt, zusammengedrückt, wie atrophirt und in eine Pulpe von beträchtlicher Dicke verwandelt, die gestreiften Körper gesund.

Die Geschwulst zeigte keine Organisation, es war ein Product der Secretion, eine fette Masse mit einer dichteren metallglänzenden Oberfläche, wie C. sich ausdrückt.

B a r r u e l analysirte die von C r u v e i l h i e r beschriebene Geschwulst:

„Diese Materie hat eine weiche Consistenz, ist von opalisirendem Weiss, leicht durchscheinend, in La-

mellen geschnitten perlmutterartig. Getrocknet nimmt ihr Volum ab und verliert den Opalglanz, wird gelb, durchsichtig, doch sieht man noch Perlmuttermaterie in ihr. Die pulverisirte Masse mit dem 8—10fachen des Gewichts Alkohol behandelt, wurde filtrirt. Die Materie, welche der Alkohol nicht gelöst hatte, wurde mit kaltem Wasser behandelt, blähte sich darin auf und nahm einen schillernden Glanz an. Sie hat alle Eigenschaften des Eiweisses. Die Alkoholflüssigkeit zur Trockne abgedunstet liess einen leichten Rest zurück, leicht und consistent wie Fett mit kleinen glänzenden Lamellen. Nachdem diese Masse durch das Filtrum durchgedrückt war, wurde dieses durchsichtig und fett. Das Papier, mit Alkohol gekocht und die Flüssigkeit abgedunstet, hinterliess eine Spur flüssigen Fettes. Die von dem Papier nicht absorbirte Substanz war fett und löste sich in absolutem Alkohol. Die Flüssigkeit, filtrirt und freiwillig verdunstet, setzte kleine perlmutter glänzende Crystalle ab, und auf mehreren Stellen zeigte sich eine feste Materie, blumenkohlartig, weiss von Farbe."

„Die perlmutterartige crystallinische Materie hat alle Charaktere der Cholesterine, die feste Masse nähert sich der Stearine."

Ein anderer ähnlicher Fall vom kleinen Gehirn befindet sich in der Sammlung der *école de médecine* zu Paris, und ist, wie der vorhergehende, von Cruveilhier sehr schön abgebildet worden.

Aehnliche perlartige kleine Massen fand Cruveilhier endlich noch im Hoden.

3) Nach Müller lassen sich die Fettgeschwülste in drei Abtheilungen bringen: die Lipome, die Fettkysten und die geschichtete Fettgeschwulst, Cholesteatoma. Diese letztere besteht aus perlmutterglänzenden Blättchen oder Schichten von polyedrischen Zellen ohne Lappenbildung. Die Geschwulst von der Consistenz des Talges ist von einer meist sehr dünnen, seltener dickeren Haut als von einem gemeinsamen Balge umgeben [1]. Die Fette sind nicht blos in den mikroskopischen Zellen, sondern auch zwischen ihnen enthalten.

Müller hat das Cholesteatom im Inneren der Schädelknochen, auf der eiternden Fläche eines Krebsgeschwüres beobachtet, und im Gehirn sah es derselbe zweimal (in den Ventrikeln des grossen Gehirns und in der rechten Hirnhälfte), dreimal in einer Kyste unter der Haut. Müller sagt auch, dass es am häufigsten bis jetzt im Gehirn beobachtet sey. Die erste mikroskopische Untersuchung ist von Müller. Die Zellen sind polyedrisch, fünfeckig, sechseckig von ungleichen Seiten, im Mittel von 0,00075 Par. Zoll Durchm. Sie sind isolirt, durchsichtig, ohne Kern und ohne feinkernigen Inhalt; es ist ungewiss, ob sie hohl sind; sie bestehen aus einem nicht fettigen Stoff (was ich auch, wie Müller, durch die Behandlung mit Aether und Alkohol fand). Die zwischen den Schichten der Zellen liegenden Crystalle sind tafel- und blätterartig.

Müller sagt, dass man mit ziemlicher Gewissheit annehmen könne, dass das Cholesteatom ohne Gefässe sey; dies lässt sich nur von dieser zweiten Form des Steatoms sagen.

1) Diese Haut existirte in Cruveilhier's Fällen nicht, eben so nicht in dem meinigen.

Die

KYSTEN

oder

Balggeschwülste.

Literatur.

Chopart und Chambon *sur les loupes* in *Mémoires sur les sujets proposés pour le prix de l'Académie Royale de chirurgie. Vol. IV.* 1778.

Ausser den Handbüchern der pathologischen Anatomie von Meckel, Andral, Lobstein, Rokitansky:

Bichat, *Anatomie générale. Vol. I.*

Cruveilhier, *Essai d'anatomie pathologique.* Paris 1816. *Vol. I.*

Bricheteau in *Dict. des sciences médicales.* Kyste. T. 27. Paris 1818.

Hodgkin, *Medico-chirurgical transactions T. XV.* und dessen *Lectures on the morbid anatomy of the serous and mucous membranes. Vol. I.* Delpech in *Chir. clin. de Montpellier. Vol. II.* Paris 1828.

Dupuytren, *Leçons orales de clinique chirurgicale.* 2 *éd. Vol. II.*

Astley Cooper in Chirurg. Abhandl. von A. Cooper und L. Travers. A. d. Engl. Weimar 1821.

v. Walther über Balggeschwülste in Graefe und v. Walther Journ. für Chirurgie etc. Bd. IV. Heft 3.

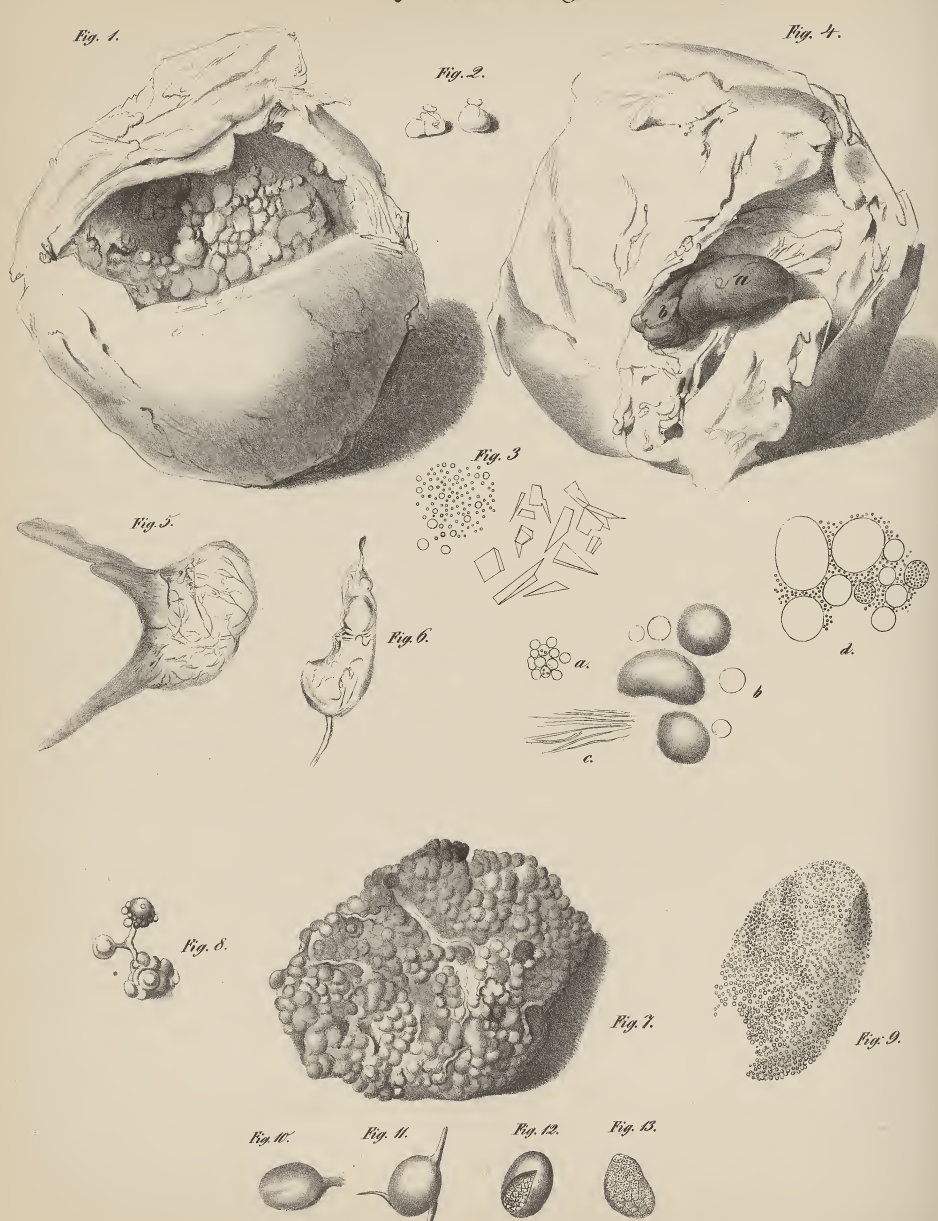
Valentin, Repertorium 1838.

Rigot über Balggeschwülste bei Thieren, in *Girard Recueil de méd. vétérinaire. T. V.* 1825.

Synonyme: *Tumor cysticus, saccatus; lupia; loupe; enkysted tumour; kyste; cystoïd; meliceris; atheroma.* Diese Benennungen, die leicht zu vermehren wären, sind zum Theil von der Umhüllungsmembran, zum Theil vom Inhalt derselben hergenommen.

Vierte Lieferung
Taf. V.

Kystenbildung Tafel 1.



Clorman ad nat. pxt.

I. Abtheilung.

Mit dem Namen Kyste, von κύστις, Beutel, bezeichnet man normale, ringsum geschlossene Säcke, welche einen flüssigen oder festen Inhalt haben.

Man muss zwei Classen unterscheiden, wie Cruveilhier namentlich es schon vor langer Zeit gethan hat: 1) consecutive, 2) primitive Kysten.

1) Consecutive Kysten.

Wenn krankhafte Stoffe in den Organen sich abgelagert haben, so bildet sich sehr häufig rings um sie eine aus Faserstoff bestehende Membran, die sie von dem gesunden Gewebe trennt. Die krankhafte Ablagerung kann alsdann bis zum Tode des Individuums unverändert bleiben, oder allmählig durch Absorption nach Aussen von den Gefässen aufgenommen werden, und die Kystenmembran leer, oft kaum noch erkennbar zurückbleiben, sobald ihr Inhalt entfernt ist.

So bilden sich Membranen zu vollkommener Kyste zuweilen um fremde Körper, sie ganz isolirend, z. B. um Flintenkugeln, oder um ergossene Flüssigkeiten, um extravasirtes Blut (s. ein Beispiel davon in der 1sten Tafel der Fasergeschwülste Fig. 7.), so um krankhafte Produkte, um Tuberkeln u. s. w. Die Entwickelung dieser Kysten gleicht ganz der der Pseudomembranen; sie sind erst die Folge des Produkts, das sie später einschliessen. Zuerst ohne Organisation, wie der eben ergossene Faserstoff, entwickeln sich später spindelförmig verlängerte Zellen oder cylindrische, Zellgewebs-ähnliche Fasern in ihnen, und Capillargefässe, die mit denen der umgebenden Organe in Verbindung stehen. Sie können in fortdauernder Ausbildung zum Theil oder vollständig verkalken, indem sich Kalkerde in einzelnen Körnern zwischen den Fasern ablagert. Es bildet sich keine wahre Knochensubstanz, d. h. Knorpelzellen und Knochenkörper, die ich bis jetzt wenigstens nie an Kysten beobachtet habe.

Nicht immer aber bildet sich um die krankhaften Produkte eine neue Membran und diese zur Kyste; häufig, namentlich wenn diese in losem Zellgewebe lagern, bildet dieses letztere allein die Kyste, und verdickt sich zuweilen nur durch Exsudate in seinen Maschen. So sind häufig die Kysten um Markschwamm, Melanosen u. s. w. beschaffen. Die consecutiven Kysten sind schon oft im Verlaufe dieses Werkes hinsichtlich ihrer Structur erwähnt worden, und wir müssen über ihre Bildung auf die Abhandlung über Entzündung und Entwickelung der Pseudomembranen verweisen, denen sie in Hinsicht ihrer Ausbildung durchaus gleich sind.

2) Ganz anders verhalten sich die primitiven Kysten. Sie verhalten sich zu dem Produkte, das sie einschliessen, in der Regel wie absonderndes Organ zur Absonderung, wie z. B. eine Drüse, eine seröse Haut, eine Schleimhaut absondert, und so wenig hier die Entfernung der Absonderung das Organ zerstört, sondern im Gegentheil in der Regel eine grössere Thätigkeit in ihm hervorruft, so erzeugt sich auch der Inhalt der primitiven Kysten fortwährend neu, sobald die Kyste oder selbst nur ein bedeutender Theil (hier das Absonderungsorgan) zurückbleibt.

Ehe wir aber zur Darstellung der allgemeinen Verhältnisse der primitiven Kysten übergehen, werden wir eine Zahl Baobachtungen und auf mehreren Tafeln Abbildungen derselben mittheilen.

Vierte Lieferung. Tafel V.

Kystenbildung. Tafel I.

1) Kyste des Hodens. Sie wurde von Dr. Simonart an einer Leiche gefunden und von ihm und mir gemeinschaftlich untersucht. Der Mann war 55 Jahre alt und litt an allgemeiner Wassersucht, bedingt

durch Hypertrophie des Herzens. Die Nieren waren etwas voluminöser, als im normalen Zustande. Der linke Theil des Hodensacks und der Hoden selbst waren gesund, der rechte Hodensack, von dem Umfange eines Fötuskopfes, war etwas mit Wasser angefüllt, die *tunica dartos* etwas verdickt. In der *tunica vaginalis propria* aber oder vielmehr auf Kosten derselben hatte sich eine knorpelharte Kyste gebildet, deren Wände fast überall 4 Millim. dick Kalklamellen umschlossen. Die Gefässe des Samenstranges hatten sich aus einander gegeben.

Das *vas deferens* dieser Seite umgeht die Geschwulst zur Hälfte, ehe es in den Nebenhoden eintritt; dieser ist, wie die Hoden, ganz unversehrt; nur ist die Albuginea etwas verdickt. An der äusseren Fläche der Kyste hatte sich eine Vertiefung genau dem Hoden angepasst, und er lag darin so, dass er leicht abgelöst werden konnte. In diesem Falle wäre also die Exstirpation der Kyste möglich gewesen, ohne den Hoden hinwegzunehmen; ein Verfahren, das in ähnlichen Fällen von einigen Chirurgen schon angewendet scheint.

Die Kyste selbst war mit sehr regelmässigen runden Kugeln gefüllt. Sie hängen nicht zusammen, sind weich und ungefähr von 2 Millim. Durchmesser. Sie sind nicht an der inneren Wand der Kyste befestigt. Sie sehen übrigens weich gekochten trockenen Erbsen ganz ähnlich. Sie bestehen aus mikroskopischen Fettkysten, die nicht mehr glatt sind und Fett in grossen und kleinen Tropfen enthalten; zwischen ihnen befinden sich Crystallblättchen (Cholesterine). Die Kystenmembran lässt sich in mehrere Schichten trennen; die innerste ist glatt wie eine seröse Membran und besteht aus Zellgewebsfasern; die andere Schicht besteht aus einer körnigen Masse ohne Fasern und Zellen, mit eingestreuten Crystallblättchen. Die Knochenlamellen bestehen aus Kalkkörnern, sie sind nicht in Zellen abgelagert.

Fig. 1. Die Kyste von vorn geöffnet; man sieht die Fettkugeln.

Fig. 2. Dieselben isolirt dargestellt.

Fig. 3. Fettkügelchen und Crystallblättchen.

Fig. 4. Hintere Fläche der Kyste, um die Lage des Hodens in einer Vertiefung an der äusseren Fläche zu zeigen.

Die hier beschriebene Form ist wohl die grösste Ausbildung der an der Scheidenhaut des Hoden vorkommenden Kysten. Sehr häufig enthält die erstere nur ein helles Serum, ohne sich in eine eigene Kyste zu verwandeln (Hydrocele), die das Resultat der zu starken Absonderung der serösen Membran zu seyn scheint, oder es bildet sich eine wahre neue Kyste auf Kosten der Scheidenhaut, die mit Flüssigkeiten verschiedener Art gefüllt seyn kann. Die knorpelartige Verhärtung der Kysten ist eine häufige Erscheinung; sie ist wohl immer das Resultat einer entzündlichen Verdickung der Kystenmembran, die bis zur vollständigen Kalkablagerung fortschreiten kann, wie im vorliegenden Falle.

2) Bei demselben Manne von 61 Jahren, von dem wir den Krebs des Gesichts Lief. IV. Taf. III. abgebildet haben, fand sich im hinteren Theil der beiden Seitenventrikel des Gehirns, und zwar dem *plexus chorioid.* anhängend, in jedem eine 35 Millim. lange, 10 Millim. breite Geschwulst, weich, wie fluctuirend, von einer Membran gebildet, die eine weisse, weiche, nicht zerfliessende Masse einschliesst. Die Gefässe des Plexus breiten sich auf ihnen aus und dringen in sie ein. Die weiche Masse, die man am besten mit Milchrahm vergleicht, besteht aus rundlichen Zellen von 1/50—1/25 und mehr Millim. Durchmesser, sie enthalten eine körnige Masse; diese besteht aus Fett und Eiweiss. Das Fett löst sich in Aether auf, das Eiweiss gerinnt durch Säuren. Die Zellen sind von einer hellen, durchsichtigen Membran gebildet. Zwischen ihnen lagern abgerundete, kleine, mikroskopische Kalkkörper und feine, zellgewebsartige Fasern, zwischen deren Maschen die Fettmasse abgelagert ist. Die allgemeine Kyste ist dünn, durchsichtig, lässt sich leicht ablösen und besteht aus zarten cylindrischen Fasern und zahlreichen Capillargefässen.

Ungeachtet des Drucks, den die Kysten auf die Substanz des Gehirns ausübten, war diese nicht erweicht, und der Kranke hatte kein Symptom der Lähmung oder Besinnungslosigkeit gezeigt.

Fig. 5. Die Kyste aus dem linken Ventrikel.

Fig. 6. Durchschnitt derselben aus dem rechten Ventrikel; man sieht die weisse Masse und die Blutgefässe im Inneren.

a. Blutkörper, die schon unregelmässig erscheinen (aus demselben Individuum, mit beigemischten grösseren runden Kugeln, die zuweilen Kerne enthalten). S. die Tafel: Cancer des Gesichts.

b. Kalkkörper aus der Kyste.

c. Fasern aus dem Inneren der Geschwulst.

d. Zellen, leere und gefüllte.

Aehnliche Kysten im Gehirn sind bei alten Leuten eine häufige Erscheinung. Sie kommen auch bei Thieren vor; ich habe sie vom Pferdegehirn untersucht, wo sie durchaus dieselbe mikroskopische Structur zeigen.

3) Kysten des Uterus (blasiger Polyp, *polype vésiculeux*). Diese Beobachtung, wie das Präparat, ist mir durch Herrn Prof. A. Uytterhoven mitgetheilt worden.

Eine Frau von 36 Jahren hat 2 Kinder, seit 10 Jahren keine mehr gehabt, die Menstruation regelmässig, seit 3 Monaten Schmerzen im Leibe; 15 Tage vor Eintritt in's Hospital schwoll, nach ihrer Aussage, ihr Bauch sehr, ebenso in geringerem Grade die Füsse. An dem ihrem Eintritt in's Hospital folgenden Tage treten krampfhafte Zusammenziehungen des Uterus wie bei der Geburt ein, und es wird ungefähr ein Litre von der unten beschriebenen Masse und wohl eben so viel Blut entleert. Der vorher geschlossene Muttermund hatte sich dabei so geöffnet, dass man einen Finger einführen konnte. Die entleerte Masse hat einige Aehnlichkeit mit Froschlaich, und besteht aus grossen und kleinen Bläschen, von denen die meisten die Grösse einer Erbse haben. Diese hängen unter einander durch Fäden zusammen, die sich lose an sie legen. Die Bläschen sind hell, durchsichtig, mit Ausnahme einiger zuweilen mit weissen Flocken besetzten Stellen, wie es scheint dem Ansatz der Verbindungsfäden entsprechend. Sie sind mit einem flüssigen, hellen Inhalte gefüllt. Dieser ist klar wie Vaccine und eiweisshaltig. Die Membran, die die Bläschen bildet, ist inwendig glatt, mit kleinen Kügelchen besetzt. Gleiche Kügelchen befinden sich an den Flocken und in den Verbindungsfäden, die aus einer structurlosen durchsichtigen Membran bestehen. Die weisse Farbe der Flocken und Verbindungsfäden wird durch die Anhäufung dieser Kügelchen bedingt. Diese haben *1/500* Millim. im Durchmesser, zuweilen etwas mehr, zuweilen weniger; sie lösen sich nicht in Essigsäure auf.

Fig. 7. Ein Theil der Kysten.
Fig. 8. Die Kysten isolirt mit den Verbindungsfäden.
Fig. 8. Mikroskopische Kügelchen (bei 250maliger Vergrösserung).

Wir werden später sehen, dass diese Bildung eine Uebergangsform zu den Akephalokysten bildet. Sehr wahrscheinlich war hier eine gemeinschaftliche Kyste vorhanden gewesen, die sich vielleicht erst später ablöste. Die Kranke verliess bald anscheinend gesund das Hospital.

Die eben beschriebene Bildung ist oft mit nicht entwickeltem Fötus beobachtet und zuweilen mit sehr verschiedenen Namen belegt worden, so als *Hydatis racemosa*, Uterinhydatiden. Cruveilhier, *Anatomie pathologique Livr. I.* hat eine ausgezeichnete Abbildung gegeben, die unserem Falle ähnlich ist.

Eine 24jährige Frau, seit 10 Monaten verheirathet, gesund, hatte einige Monate nach der Heirath alle Zeichen der Schwangerschaft, im 4ten Monat bedeutenden Blutfluss und heftige Lendenschmerzen, die unregelmässig wiederkehren. Im 7ten Monat austreibende Uterusschmerzen, und inmitten eines Blutflusses wird auf einmal eine Masse entleert, die blasig auf der einen Hälfte der Oberfläche, nichtblasig auf der anderen war. Wo diese nicht blasig erschien, bedeckte eine weisse, rauhe, weichliche Membran ohne Cotyledonen die darunter liegenden Blasen; übrigens sah aber die Membran wie die Fötalfläche einer Placenta aus. Die Blasen haben verschiedene Grösse und sind durch Filamente (wie in meinem Falle) mit einander verbunden, die eine sehr verschiedene Form haben. Die Bläschen sind aber ausgebildeter, als in meinem Falle; sie sind von zahlreichen Scheidewänden durchzogen (s. Fig. 11. 12. 13 nach Cruveilhier), und mit einem hellen, zuweilen blutigen Serum gefüllt. Cruveilhier unterschied zwei Membranen, von denen er die eine für das Chorion, die andere für das Amnion hielt, nach dessen Eröffnung er in einen grossen Sack kam, in dem ein Strang festsass, und an dem ein umgebogener Körper mit 4 Anschwellungen hing, welchen C. für einen Fötus mit dem Nabelstrang hielt. C. schlägt den Namen „seröse vielfächerige Kysten in Traubenform“ vor. Er sieht sie als eine Entartung der Gefässe der Placenta an, wofür nichts spricht. Ich kann ferner diesem ausgezeichneten Pathologen nicht beistimmen, wenn er glaubt, dass die Bildung dieser Kysten immer von der Placenta ausgehe. C. führt selbst zwei Fälle an, wo er keinen Fötus fand. Für ähnliche Fälle hält C. die von Ruysch, Albinus und Gregorini [1] beobachteten.

1) *De Hydrope uteri et de Hydatidibus. Halae* 1795. (Gregorini gibt eine treffliche Abbildung mit Fötus, und eine reiche

Ob also in der Regel ihre Entwickelung von der Placenta oder den Eihäuten ausgehe, müssen fernere Untersuchungen dieser nicht häufigen Bildung zeigen. Sie lässt sich wohl, wie die Entwickelung anderer Kysten, als primitive, aus einem exsudirten Stoffe hervorgegangene Bildungen ansehen, ohne dass man nöthig hat, ihre unmittelbare Entwickelung aus den Blutgefässen anzunehmen, welche bis jetzt eben so wenig bewiesen ist, als die früher angenommene aus den lymphatischen; denn die kleinen Fäden, an denen kleine Blasen hängen, die C. abbildet, sind gewiss keine Gefässe, sondern eben noch unvollständig entwickelte Verbindungsfäden, wofür auch die Kleinheit der Bläschen spricht, die an ihnen hängen.

4) Aehnlich diesen Bildungen sind die kleinen, weissen, erbsengrossen oder noch kleineren, oft mit einer Höhle versehenen Körper, die in der Gegend der Synovialmembranen und der Sehnen vorkommen, und von denen Dupuytren eine Zahl Fälle mitgetheilt hat. Sie sind gewöhnlich in einer gemeinschaftlichen Kyste enthalten, und kommen nach D. fast immer an der Handwurzel, an der Palmarfläche, unter dem vorderen Ringband vor; zuweilen sah er sie am Fusse, unter dem vorderen Bande der Fusswurzelknochen. Selten sind sie nach ihm am Olekranon, über dem Akromion, auf der *tuberos. oss. ischii* und an der Aussenseite des *trochanter maj.* beobachtet worden. Dupuytren sah sie als Hydatiden an, obgleich weder Bosc, der sie für eine lymphatische oder fettwachsartige Concretion hielt, noch Duméril sie für solche erkannten. Raspail aber, der Eiweiss und einige Salze darin fand, erklärte sie für Hydatideneier und schlug den Namen *„oculigère de l'articulation du poignet"* vor. — D. sagt, dass in der Regel nach äusseren Verletzungen, zuweilen ohne diese, die Körper sich bilden. Ich habe Gelegenheit gehabt, ähnliche Körper durch Güte des Herrn Prof. Uytterhoven zu untersuchen. Eine Nonne hatte vor 2 Jahren am Zeigefinger ein Panaritium gehabt, welches heilte, aber eine kleine Geschwulst übrig liess, die seit 14 Tagen wallnussgross geworden war. Sie liess sich nach der Länge der Beugemuskeln verschieben, wurde geöffnet und entleerte eine Anzahl blassröthlicher, ganz runder Körper von der Grösse einer Erbse. Sie enthielten eine Höhle, die von einer gallertartigen Substanz nicht ganz ausgefüllt wurde, aber weder diese, noch die äussere, dicke, membranartige Schicht zeigte eine Spur von Organisation, weder Zellen, noch Fasern. — Ich kann sie weder für Hydatiden, noch für Eier derselben halten, aber sie bilden wahrscheinlich, wie die unter 3) erwähnte Bildung, eine Uebergangsform. — (Vergl. die Abbildung und die Beschreibung der Hydatiden in einer der folgenden Lieferungen.)

5) Die einfachste Form der Kysten sind die sogenannten serösen Kysten. Sie bilden kleine nussgrosse oder noch viel voluminösere Säcke, die durchscheinend sind und häufig auf serösen Häuten und in drüsigen Organen, beim Menschen namentlich in der Niere, auf dem Eierstock und auf dem Peritonealüberzug der Fallopischen Röhren vorkommen. Sie bestehen gewöhnlich aus zwei Membranen. Die erste, die sie nicht immer ganz umschliesst, erhalten sie von den Organen, wo sie sich entwickelt haben; sie besteht aus Zellgewebsfasern und in ihr verzweigen sich Capillargefässe. Die zweite bildet den eigentlichen Sack; sie ist inwendig glatt wie eine seröse Membran, gleicht aber dieser nicht in ihrer Structur. Sie hat keine Fasern, und bis jetzt wenigstens fand ich keine Gefässe in ihr. Sie hat unter dem Mikroskop ein gereiftes Aussehen. Der Inhalt dieser Kysten ist hell, durchsichtig, enthält sehr wenig oder mehr Eiweiss und einige sparsame wie Oel aussehende Tropfen, ohne sonstige mikroskopische Elemente. S. Fig. 10.

Sie wurzelte in dem Peritonealüberzuge der Fallopischen Röhre. Sie fand sich bei einem ungefähr 19 Jahre alten Mädchen, das an allgemeiner Wassersucht starb. Sehr häufig erreichen solche Kysten auf den Fallopischen Röhren einen bedeutenden Umfang, zuweilen scheinen sie in der Höhle derselben zu entspringen, und sind dann wohl hin und wieder für eine Wassersucht derselben gehalten worden.

Literatur, s. die dritte Abth. dieser Abhandlung.) — Albini, B., *Acad. Annot. Lib. I. Lugd.* 1754. *p.* 68. Ruysch, *Thes. animalium. Amsterd.* 1744. *VI. p.* 55. Besonders gleicht die von ihm Tafel 5. Fig. 5 und 6 gegebene Abbildung den von C. und mir gegebenen Figuren. Er sagt von Fig. 6: *Indigitat portionem cujusdam placentae uterinae humanae, quae tanta quanta in hydatides mutata."* Seine Meinung über ihre Entstehung gibt er in der Erklärung der 3ten und 4ten Fig. klar zu erkennen. *„Demonstrant portiones placentae uterinae humanae, quae per aliquot dies remansere in utero post foetus exclusionem, unde vasorum sang. extremitates hydatidum naturam variis locis induere incipiunt."* Hier nahm R. Etwas an, was erst zu beweisen war.

Kystenbildung. Tafel 2.



Lith. Inst. v. L. Heß in Jena.

Die Kystenbildung.
II. Abtheilung*).

Erklärung der Tafeln.

Eilfte Lieferung. Taf. IV.
Kystenbildung. Taf. 2.

Fig. 1 u. 2. Kysten des Eierstocks mit Markschwammbildung, zugleich Markschwamm des Leberüberzugs und des Pylorus. Diese Kysten fanden sich bei einer 70jährigen Frau, welche bis zum 22. Jahre schwer menstruirt gewesen war und ein Kind geboren hatte.

Die Lunge ist emphysematös.

Auf der stearotischen Leber befinden sich mehrere Markschwammgeschwülste; eine derselben, faustgross, erhebt sich von der Oberfläche der serösen Haut, ohne mit der Lebersubstanz zu communiciren, und ist an Consistenz und Aussehen dem Fötusgehirn vergleichbar. Einige andere, erbsengrosse, wurzeln ebenfalls in dem Peritonealüberzuge der Leber, während die Substanz derselben durchaus frei ist. In der grossen Geschwulst finden sich neben den Markschwammkügelchen zahlreiche Capillargefässe, gemischt mit Fettkügelchen, die zuweilen in Gruppen zusammengelagert den Gefässen folgen, aber keine Zellen.

Der Pylorus ist durch einen Markschwamm verengt.

Im Epiploon befinden sich mehrere mit Markschwamm gefüllte seröse Kysten.

Die Aorta ist verknöchert und enthält einen gallertartigen graugefärbten Faserstoff.

Beide Ovarien sind in zahlreiche Kysten verwandelt, welche in jedem Ovarium neben einander liegen, ohne zu communiciren. Die Kysten sind häufig durch rabenfederdicke Gefässe getrennt und mit feineren Gefässen überzogen. Sie sind entweder von serösen durchscheinenden Membranen gebildet und enthalten dann meist ein helles, coagulirbares Serum, oder das helle Serum schliesst weiche, grauweisse Flocken ein, die aus cylindrischen Fasern und runden, mit einem Kerne versehenen Zellen bestehen; oder die Kysten enthalten wahre Markschwämme, welche aus den charakteristischen Kügelchen, sparsamen geschwänzten Zellen, Fettkügelchen und einer amorphen Substanz gebildet sind. Die Kystenmembranen sind inwendig mit vielen hellen Kügelchen besetzt, glatt, amorph, aber von vielen Capillargefässen durchzogen.

Der Fundus des Uterus ist ebenfalls von Markschwamm ergriffen; rechts ist die *Tuba Fallopii* mit dem Eierstock verwachsen, links ist sie frei. Von dem rechten Eierstock hatte sich beim Herausnehmen ein Theil der Kysten losgelöst.

Fig. 1. Der Uterus, u., und die beiden Eierstöcke von vorn, der Uterus geöffnet; t. t. *Tub. Fallop.*, o. o. die in Kysten verwandelten Eierstöcke, d. d., sind geöffnete Kysten, in denen man die Markschwämme, sowie in einer grossen die auf der Innenfläche der Membran verlaufenden Gefässe neben dem Markschwamm, d. 1, sieht.

Fig. 2. Fasern und Zellen aus den Flocken.

Diese Beobachtung hat ein grosses Interesse, indem sie zeigt, dass die Kysten die Markschwammmasse secerniren können. Das gleichzeitige Daseyn der nur mit Serum gefüllten Kysten zeigt deutlich, dass diese früher da waren als der Markschwamm.

Fig. 3 u. 4. Kysten der Leber mit Kalkbrei gefüllt, von dem Pferde, von welchem (Lief. 9. Taf. I.) das Hämatom abgebildet ist. a a a. Kysten, b. eine geöffnet. Die gelblichweisse, käseartige Masse besteht aus wenigen Fettkügelchen und vielen dunkelen unregelmässigen Zellen, die unter Einwirkung von Mineralsäuren Kohlensäure entweichen lassen und dann blass werden. Fig. 4.

Fig. 5, a. b. Kysten des Eierstocks mit Fett und Haaren. Bei einer im Hospital St. Jean gestorbenen Frau fand sich der rechte Eierstock in eine kindskopfgrosse Kyste verwandelt. Die Kystenmembran ist von ungleicher Dicke: vorn nur 2, hinten 45 Millimeter. Sie ist aus einer weichen, mit dem Finger leicht zu durchbohrenden Masse gebildet und besteht aus einer formlosen amorphen Substanz, die viele Zellen der verschiedensten Formen mit und ohne Kern und Kernkörpern (Fig. 5. b.) und Fettkügelchen (Fig. 5. a.) einschliesst. Die vordere Wand allein enthält deutliche Zellgewebsfasern und zahlreiche Capillargefässe; die innere Fläche der Kyste ist ohne Epithelien und nur mit vielen Fettkügelchen bedeckt. Das Innere der Kyste ist durch ein faseriges Gebälk in mehrere Fächer getheilt, die eine durchaus butterähnliche, mit vielen Haaren gemischte Masse einschliessen. Die erstere besteht durchgehends aus Fettkügelchen und coagulirtem amorphem Eiweiss, die Haare haben eine Spitze und einen breiten Schaft, von dem ein anscheinend hohler Kanal einen Theil des Haars durchläuft. In dem linken Eierstock begann sich eine ähnliche Entartung zu bilden.

Fig. 6. Kysten der Nieren. Bei einem 7 Monate alten Fötus (Hemicephalus) fand ich beide Nieren durchweg so von Kysten durchdrungen, dass selbst auf dem Durchschnitt kaum eine Spur der normalen Struktur vorhanden war. Die hier abgebildete Niere hat 60 Millimeter Breite, 80 Länge, 130 Umfang; die Arterien und Venen sind im Verhältniss zu der Niere sehr klein. Die Kysten haben die Grösse von Erbsen, sind hell, ihre Membran ist aus zwei Schichten gebildet, die äussere besteht aus Zellgewebsfasern und Capillargefässen, die innere ist amorph, feinkörnig. Die Flüssigkeit, welche sie enthalten, ist hell, eiweisshaltig, wenige unregelmässige Körnchen einschliessend. Die Kysten liessen sich leicht ablösen und waren offenbar nicht in den Harnkanälen gebildet.

*) Wir theilen hier noch eine Reihe Beobachtungen mit, deren Schluss nebst einer allgemeinen Darstellung der Kystenbildung die III. Abtheilung enthalten wird.

Die Nebenniere normal.

Die Leber enthielt ziemlich viele Fettkügelchen in den Zellen

Die Falte des Peritonäums, in welcher der Hoden liegt, enthält zu jeder Seite eine aus mehreren serösen Kysten gebildete Geschwulst.

Sämmtliche Extremitäten haben einen überzähligen Finger.

Fig. 7 u. 8. *Apoplexia sanguinea* — Kysten der Ovarien. Frau von 66 Jahren, Mutter mehrerer Kinder. Die Leiche sehr fett, das Herz wiegt 350 Grammen, ist mit vielem Fett umgeben, der rechte Ventrikel so sehr, dass die Muskelsubstanz fast ganz geschwunden ist. Die Aorta enthält eine einzige linsengrosse Knochenlamelle. Carotiden gesund. Das Pericardium hängt am Herzen, die *Dura mater* fest am Schädel. Grosse Menge Blut in beiden Seitenventrikeln des Gehirns, auf beiden Hemisphären und im kleinen Gehirn kleine Blutherde; sämmtliche Arterien des Gehirns enthalten Atherom.

Nieren klein, mit vielem Fett umgeben und in ihrem Parenchym von Fett infiltrirt.

Rechtes Ovarium mit vielen Kysten besetzt. Umfang 210, Durchmesser 95 Millimeter. Die Kysten, von der Grösse von Erbsen bis zu der von Gänseeiern, wölben sich an der Aussenfläche des Ovariums getrennt von einander hervor und communiciren meist nicht mit einander; man kann eine öffnen, ohne dass die nebenliegende ihren Inhalt entleert. Nur in den grösseren Kysten beginnen die Scheidewände zu verschwinden. Die Kyste ist aus einer doppelten Membran gebildet: die äussere, auf deren Aussenfläche viele Gefässe erscheinen, ist von undeutlicher Faserbildung, dient der zweiten als Matrix und die Kyste lässt sich, wie Fig. 8 geschehen ist, aus ihr herausschälen; die zweite Membran ist inwendig ohne Epithelien, körnig, mit vielen Capillargefässen versehen, der Inhalt ist hell, gelb, eiweisshaltig.

Das linke Ovarium zeigte die Kystenbildung im Beginn; sein Umfang war 80 Millimeter. Die Bläschen sind klein, wie die Graafschen Bläschen der Kuh, und enthalten ein wasserhelles Serum. Beide Ovarien bilden nirgends anormale Adhärenzen.

Fig. 9. Kysten des Eierstocks eines Schweins. Die Kysten ragen an der Oberfläche hervor, sind von verschiedener Grösse und mit hellem Serum gefüllt. a. Theil eines Horns des Uterus, b. Tuba. Das Serum der Kysten enthält kleine graue Körner und Eiweiss. Die Haut, welche die Kysten bildet, besteht aus zwei schwer trennbaren Schichten, die amorph sind und auf der Innenfläche mit kleinen Körnchen ohne Epithelien.

Die Kysten, 15 an der Zahl, sind oft verwachsen, so dass sie nur durch eine Furche äusserlich unterscheidbar sind, aber nicht mit einander communiciren.

Fig. 10. Knochenkyste am Schädel eines Huhns. Das Präparat wurde mir von Hrn. Thiernesse getrocknet mitgetheilt, die Beschaffenheit des Inhalts ist mir daher unbekannt.

Fig. 11 u. 12. Kyste in der *Tunica vaginae propria* eines Hodens. Der exstirpirte Hoden (eines 23jährigen Mannes) wurde mir durch Hrn. Dr. Hubert mitgetheilt. Er ist von 250 Millimeter Umfang, an der Oberfläche gebuckelt und zeigt ein so deutliches Gefühl der Schwappung, dass ein früher behandelnder Chirurg, an eine einfache Hydrocele glaubend, erfolglos einen Troikart einstiess. Nach Eröffnung der Umhüllungshäute, welche erweitert und, mit Ausnahme des Scrotums, verdickt sind, erscheint innerhalb der *Tunica vaginae propria* eine grosse Kyste, die den Hoden atrophirt hat, während der Nebenhode gut erhalten ist und das *Vas deferens* sich deutlich in ihn verfolgen lässt.

Die Kyste bildet eine gemeinschaftliche Hülle für mehrere Kysten von der Grösse der Hühner- und Taubeneier, die durch verdichtetes Zellgewebe zuweilen von einander geschieden sind, oft aber mit einander communiciren. Die Kysten werden von einer oder mehreren Membranen gebildet, die sich zwiebelartig in einander legen. Die Membranen der Kysten sind inwendig glatt, meistens mit rundlichen Epithelialzellen besetzt, und man unterscheidet deutlich Fasern in ihnen. Der Inhalt der Kysten ist ein helles Serum ohne Eiweiss und nur kleine Körner in geringer Zahl enthaltend (Kerne und Kernkörper Fig. 12, a.; in anderen Kysten findet sich bereits ein feiner Niederschlag, indem man kleine Zellen um die Kernkörper sieht, deren Umrisse oft noch undeutlich und die weich und leicht zerdrückbar sind, Fig. 12, b.); oder der Kysteninhalt ist dick, grünlich-gelblich und enthält dann grosse und kleine, mit Körnern versehene Zellen, rundlich und von $\frac{1}{50}$ Millim. Durchmesser 11, a.; oder der Inhalt ist käseartig und besteht alsdann aus rundlichen oder polygonalen, kernhaltigen, sich an einander legenden Zellen von $\frac{1}{25}$ Millim. Durchmesser, zwischen denen oft platte Fasern verlaufen und Cholestearinkrystalle lagern (Fig. 11, b.).

Einige Monate später zeigte der Operirte eine grosse Geschwulst im Bauche und starb, ohne dass die Section gemacht werden konnte.

Kysten der Leber. In der Leber kommen beim Menschen zweierlei Art Kysten vor: durch Hydatiden gebildete und seröse. Von ersteren wird bei den Eingeweidewürmern die Rede seyn, letztere sah ich öfters bei Greisen auf der Oberfläche der Leber unter dem Peritonäum und selbst unter der *Membrana propria* der Leber von der Grösse eines Apfels. Sie bestanden aus einer oder mehreren Membranen, deren äussere, von Zellgewebsbündeln und Capillargefässen gebildet, zuweilen eine körnige, mit polygonalen Zellen ausgekleidete zweite einschloss. Das helle Serum war eiweisshaltig, zuweilen ohne mikroskopische Elemente, zuweilen schloss es einige Körner und wenige Zellen ein.

Die Kystenbildung.

II. Abtheilung.

Fortsetzung[1]).

I. Die Kysten der Nieren erscheinen in beiden zugleich oder in einer. Sie sind einzeln oder zahlreich, bis zu mehreren Hunderten vorhanden. Ihre Grösse ist sehr verschieden: von der Grösse des kleinsten Stecknadelknopfes, oft kaum mit blossem Auge sichtbar, bis zu der von Gänseeiern. Ihr Inhalt ist in der Regel ein helles Serum, das oft nur wenig Eiweiss einschliesst und keinen wesentlichen Bestandtheil des Harns, weder Harnstoff noch Harnsäure, enthält. Einmal sah ich eine solche isolirte Kyste in der Bright-schen Krankheit; Form der Stearose, von der Grösse eines Taubeneies, an der Spitze der Niere in der Rindensubstanz von einer honigartigen, aus lauter Fettkügelchen bestehenden Masse gefüllt. Der Sitz der Kysten ist in der Regel die Rindensubstanz; ich sah dieselben nur dann auch in der Marksubstanz, wenn sie gleichzeitig in der ersteren sich entwickelt hatten. Sie scheinen alsdann von der Rinden- in die Marksubstanz sich ausgebreitet zu haben. Eine Bildung solcher seröser Kysten in dem Zellgewebe der Nierengefässe, das Rayer annimmt, kenne ich nicht aus eigener Anschauung. Die serösen Kysten haben eine nicht faserige, schwach granulirte Membran, und auf ihrer äusseren Oberfläche sind sie, wenn sie über die Fläche der Niere hervorragen, von der eigenen Haut derselben bedeckt, welche sich zuweilen leicht von ihnen abziehen lässt. Eine merkwürdige Erscheinung ist das Verhalten der Harn- und Blutgefässe zu den Kysten. Die Harnkanäle verlaufen nämlich, ohne erweitert zu sein, an der äusseren Oberfläche der eigenen Haut der Kysten: sie enthalten Fettkügelchen oder eine körnige gelbliche Masse. Die Blutgefässe finden sich nur sparsam an dieser Fläche zwischen den Harnkanälen, dagegen sind zahlreiche erweiterte blutgefüllte Gefässe an der inneren Fläche der eigenen Membran vorhanden. Die Kysten, wenn in grosser Menge entwickelt, atrophiren die Substanz der Nieren; zuweilen fliessen zwei oder mehrere zusammen, so dass eine Kyste dadurch ein fächeriges Aussehen erhält. Ehe diese Verbindung eintritt, sieht man zuweilen kleinere Kysten in die grösseren sich hineinwölben. Injectionen durch die Arterien dringen nur dann in ihre Höhle, wenn die Capillargefässe der inneren Fläche zerreissen. Nach diesen Thatsachen kann ich die serösen Kysten der Nieren nicht als Folge der Erweiterung der Harnkanäle ansehen, sondern glaube, dass sie wenigstens in der grössten Zahl Erweiterung der Malpighi'schen, nicht mit den Harnkanälen direct communicirende Bläschen sind. Die einzelnen serösen Kysten der Nieren entwickeln sich häufig, wenn die Circulation primitiv oder secundär in diesen Organen gestört ist, z. B. in der Bright'schen Krankheit, sowohl in der entzündlichen als in der stearotischen Form, und bei Tuberkeln derselben [2]). Viel häufiger findet sich dagegen die Bildung von Kysten der Niere zusammen mit Fehlern des Herzens und der Aorta, namentlich mit Erweichung von Fettinfiltration des Herzens, mit Verhärtung und Verengerung der Mitralklappen. Diese Thatsachen werfen einiges Licht auf die Erzeugung der Kysten der Niere, indem es wahrscheinlich ist, dass die Verlangsamung des Blutstromes in den Gefässknäueln der Malpighi'schen Körper-Exsudation von Serum und Erweiterung der Bläschen bedingt. Hierdurch wird es auch erklärlich, warum so häufig seröse Kysten sich bei den Greisen vorfinden, warum bei Störungen des Kreislaufs im Gehirn sich Kysten in den *Plexus choroid.* und bei Störungen des Abdominalkreislaufs, namentlich in den Ovarien, bilden. Das hier Gesagte über die Ursache der Nierenkysten gilt nur von einzelnen Fällen von serösen Kysten der Niere, oft dagegen, wenn eine ganze Niere oder beide fast in Kysten

1) S. Lief. 11.
2) S. Tuberkel S. 47.

verwandelt sind, lässt sich eine allgemeine Ursache nicht nachweisen. Diese scheint in der Niere selbst zu liegen, ist aber bis jetzt unbekannt. — Dass die Kysten auch angeboren sein können, wenn auch selten, ist bekannt. (S. eine Abbildung: Kystenbildung Taf. II. Lief. 11.) In dem flüssigen eiweisshaltigen Inhalt einer Kyste der Niere beobachtete Rayer Cholesterine, gleichzeitig mit dieser in der Aorta vor der Theilung in die Iliaca unter der inneren Haut kleine silberglänzende Lamellen derselben Substanz. Christison theilte einen Fall von einem 38jährigen Manne mit, dessen rechte Niere in eine grosse fächerige Kyste mit einer dünnen Knochenkruste verwandelt war und da ein trübes Serum mit vielen silberglänzenden Flocken enthielt. In dem Becken der linken Niere waren einige Cholesterinblättchen.

II. Von diesen Kysten der Niere müssen unterschieden werden:

1) die Acephalokysten mit und ohne Echinococcus, von denen bei den Eingeweidewürmern die Rede sein wird;

2) die Harnkysten, die von Rayer als Hydronephrose sehr gründlich beschrieben sind, die man auch wohl secundäre oder consecutive Kysten nennt.

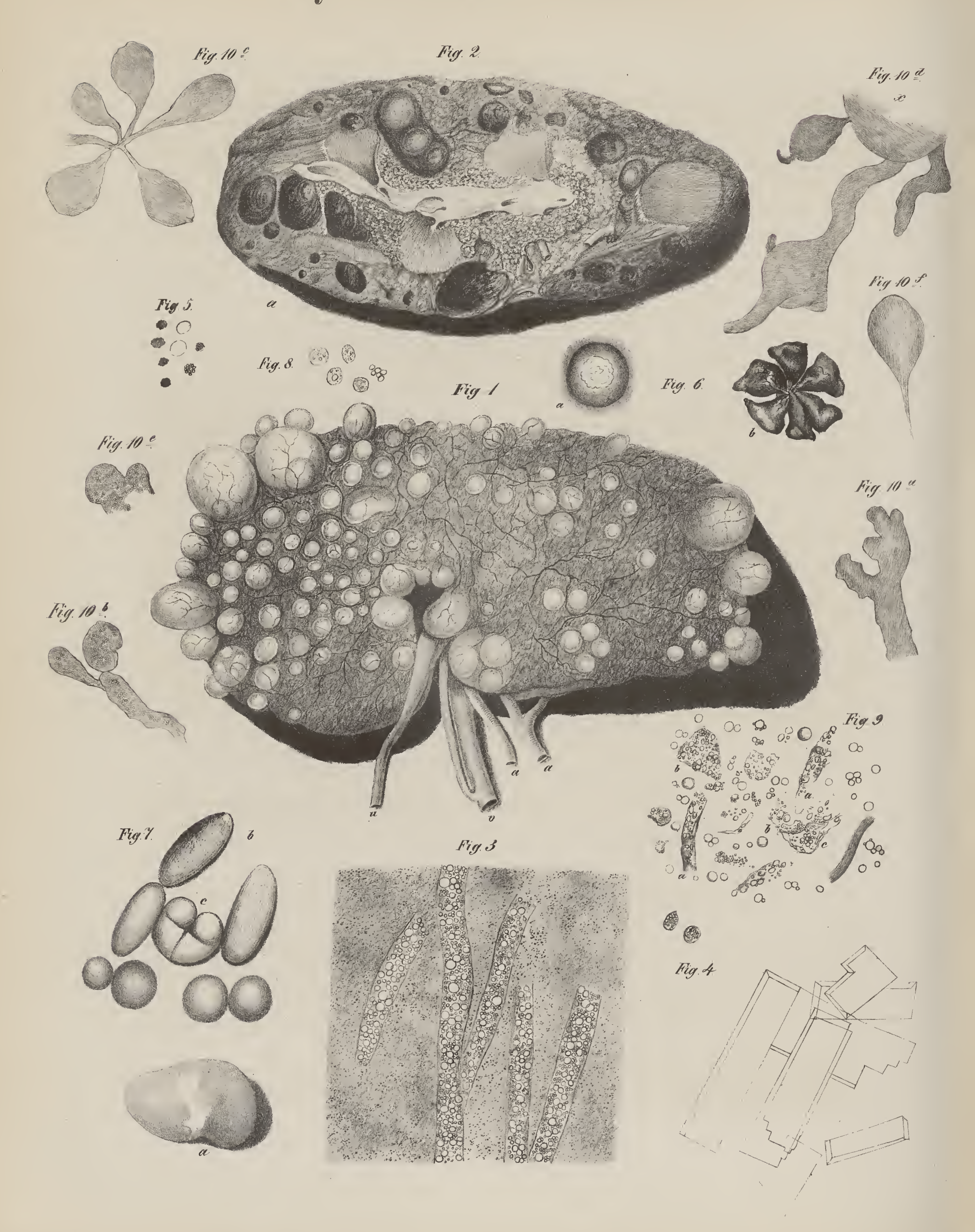
III. Unter diesen secundären Kysten verdienen diejenigen eine besondere Aufmerksamkeit, welche durch Erweiterung der Ausführungsgänge der Drüsen entstehen, indem die abgesonderte Flüssigkeit durch ein mechanisches Hinderniss nicht abfliesst, sich in diesen Gängen anhäuft und sie kystenartig ausdehnt. Je länger diese Anhäufung der Absonderung besteht, je weniger neues Sekret hinzutritt, desto mehr verändert sich die Beschaffenheit des Kysteninhalts; er concentrirt sich durch Absorption des Wassers, und es bilden sich krystallinische Niederschläge, bis endlich nur die chemische Analyse noch den Ursprung des Secrets nachzuweisen vermag. Endlich tritt auch Verdickung der Kystenwände ein.

1) Viele Kystengeschwülste der Haut, die mit einem honigartigen Inhalt gefüllt sind (Meliceris), der aus Fett und Epidermialzellen besteht, verdanken häufig der Verschliessung des Ausführungsganges einer Hautdrüse ihren Ursprung. Bei kleineren Kysten ist die Oeffnung oft noch sehr deutlich, aus der ein Haar hervortritt, und wo der Haarbalg der Sitz der Kyste ist, aber auch bei grösseren Kysten lässt sich sehr häufig ein solcher Ursprung nachweisen. Ich habe sie bei Menschen wie bei dem Hunde, wo sie in den Drüsen des Afters häufig ihren Sitz haben, untersucht.

2) In der Leber bilden sich Erweiterungen der Gallenausführungsgänge in folgenden Fällen: a. Durch lokale Entzündung im Duodenum, so dass die Oeffnung des *Ductus choledochus* durch Exsudat verschlossen wird (s. z. B. Atlas Lief. 12.) oder es bilden sich Kysten in den Gallengängen der Leber selbst. Diese Form habe ich nur bei der Kuh beobachtet. Die Oberfläche der Leber zeigt eine Menge von weissgelblichen rundlichen Anschwellungen von der Grösse von Haselnüssen bis zu der von Wallnüssen; zwischen ihnen ist die Lebersubstanz braunroth und gesund, gleiche Kysten finden sich in der ganzen innern Lebersubstanz, sie enthalten eine verdickte Galle mit kleinen sandkornartigen Gallensteinen, ihre verdickten Wände betragen fünf bis sechs Millimeter.

3) Auf ähnliche Weise bilden sich die consecutiven Kysten der Nieren, die von Rayer mit dem Namen Harnkysten und Hydronephrose, und von älteren Aerzten als Hydrops der Nieren bezeichnet worden sind. Ihre Ursache ist verschieden je nach dem Sitz derselben. Wird der Harnleiter durch Entzündung, durch einen Stein, durch eine Geschwulst (ich sah dies Letztere bei *Fungus medullaris*) an einer Stelle verschlossen, so erweitert sich über derselben der Harnleiter zu einem darmähnlichen Kanal, das Becken wird so wie die Kelche zu grossen äusserlich blasenförmig an der Oberfläche der Nieren sich hervorwölbenden Geschwülsten ausgedehnt, es atrophirt zuerst die Medullarsubstanz, endlich die Rindensubstanz, die helmartig in dünner Schicht auf den Kysten aufsitzt und deren Harnkanäle häufig von Fettkügelchen strotzen. Die Kysten communiciren nicht mit einander, sondern münden gemeinschaftlich in das Becken, ihr oft concentrirter Inhalt wird leicht als Urin erkannt. Diese Form der Nierenkysten kommt bei Menschen wie bei Thieren vor; sie wurde von mir wie von Rayer bei dem Schwein, von diesem Letzteren auch bei dem Schaaf und bei dem Ochsen beobachtet. Bei dem Menschen befällt sie seltener beide Nieren (s. B. bei Rayer), häufiger eine einzige, und das Leben vermag alsdann lange mit einer grossen Geschwulst in einer Nierengegend zu bestehen, ohne dass die Urinabsonderung leidet. Doch bedingt der

Kystenbildung Tafel 3.



Pepinster delt

Lith. Inst. v. L. Hess in Jena

Druck der Geschwulst auf die Gefässe des Unterleibs auch Wassersucht; (ich sah das Oedem stärker an dem Fusse der befallenen Seite;) und Tod. Selten ist diese Entartung angeboren, und Billard beschreibt einen Fall von einem Neugebornen, wo die Ausdehnung der Blase, der Harnleiter und der Becken beider Nieren von Nichtdurchbohrung der Urethra veranlasst wurde. Die Kysten bilden sich aber auch partiell, indem die Mündung eines Kelchs durch Gries oder Harnsteine verschlossen worden, was bei dem Ochsen nach Rayer häufig vorkommt [1].

Erklärung der Tafeln.

Sechszehnte Lief. Taf. II.

Kystenbildung. Tafel III.

Frau von 35 Jahren, welche früher an Rheumatismus gelitten hatte. Allgemeine Wassersucht ohne Eiweiss im Urin. Kein Symptom, welches Nierenleiden vermuthen liess. Einfache Hypertrophie des linken Herzens. Das Herz wog ungefähr 300 Grammen. Die Mitralklappe verdickt und mit Kalkplättchen besetzt, so dass die linke Artrioventricularöffnung beträchtlich verengert ist. Verkalkte Exsudate befinden sich unter dem Endocardium des linken Vorhofs in der Nähe der Klappe. Leberstearose in hohem Grade, stark granulirt. Die Blase und die Ureteren normal. Die Nieren sind beide gleichmässig vergrössert. Länge 140, Breite 80 Millimeter, Gewicht einer jeden 270 Grammen. An der Oberfläche ragen viele von der etwas verdickten, mit zahlreichen Blutgefässen durchzogenen eigenen Haut bedeckte wasserhelle Blasen hervor; die grössten haben 30, die kleinsten kaum 1/4 Millim. Durchm. und erscheinen alsdann als helle, kaum erhabene rundliche Flecke. Nach Ablösung der eigenen Haut sieht man die Blasen der Corticalsubstanz, von welcher sie nicht leicht losgelöst werden können, ohne zu zerreissen. Ihr Inhalt ist wasserhell, ohne mikroskopische Elemente, aber stark eiweisshaltig. Die Membran, welche sie bildet, ist streifig oder körnig, ohne Zellen, einfach, nicht geschichtet; auf ihrer äussern Fläche verlaufen zahlreiche, oft mit Fettkügelchen gefüllte Harnkanäle, zwischen denen sich hin und wieder sparsame Blutgefässe durchziehen. Diese letztern sind sehr zahlreich auf der innereu Fläche der Membran, auf welcher keine Oeffnung sichtbar ist. Doch sieht man zuweilen eine oder mehrere Blasen sich in eine grössere hervorwölben; — selten stehen mehrere mit einander in Verbindung. Wo die Corticalsubstanz erhalten, ist sie blass und von normaler Struktur. Beim Durchschnitt im Hilus erscheinen Kelche, Becken und Harnleiter normal, zahlreiche Kysten in der Corticalsubstanz, deren grössere sich bis in die Medullarsubstanz erstrecken. Nie sah ich eine Kyste allein in der Medullarsubstanz. Diese letztere ist blassroth, ihre Struktur normal. Die Arterien sind von normalem Volumen, die Venen erweitert.

Fig. 1. Aeussere Fläche einer Niere mit den Kysten.
- a. Arterien.
- v. Vene.
- u. Ureter.

Fig. 2. Durchschnitt einer Niere. Man sieht die Kysten geöffnet, kleinere in ihnen hervorragen.

Fig. 3. Membran einer Kyste mit fettgefüllten Harnkanälen, 255mal vergrössert.

Fig. 4. Mit Fettkügelchen gefüllte Zellen und Cholesterinkrystalle aus der Flüssigkeit einer Hydrocele, in welcher die letztern als schillernde Blättchen schwammen. Die Hydrocele sass rechts. Von einem 43jährigen Manne. Pericarditis, einfache Hypertrophie des linken Ventrikels. Gewicht des Herzens 430 Grammen. Einfaches Emphysem der Lungen. Leber sehr fest, ohne kranke Ablagerung, 1700 Grammen schwer. Milz 200 Gramm. Linke Niere 90, rechte 80 Gramm., beide an der Oberfläche granulirt, ohne kranke Ablagerung [2].

Fig. 5. Bei einem 34jährigen Manne, der plötzlich an *Phthisis tuberc. pulm.* starb, fand sich das *Septum lucidum* des Gehirns ganz erweicht, zerfliesseud, das ganze Gehirn weich, ohne Entzündungsproducte, in beiden *Plexus choroid.* Kysten, die ausser den Kalkkugeln (s. Kysten Taf. I.) Entzündungskugeln mit und ohne umschliessende Membran enthielten.

Fig. 6. Bei der 80jährigen Frau, deren Hypertrophie der *Gland. pituit.* Lief. 12. beschrieben ist, fanden sich Kysten im *Plex. choroid.* beider Seitenventrikel und in ihnen mit deutlicher Umhüllungsmembran a. umgebene Kalkkugeln, die durch Druck in sechs Theile zersprangen, b. [3]).

Fig. 7. Kyste an der inneren Fläche der *Dura mater*, an der Basis des Gehirns, der linken Hemisphäre entsprechend und eine Abflachung an der unteren Fläche veranlassend, welche viele Kalkkugeln enthält a b., die sich unter Aufbrausen in Mineralsäuren vollständig lösen und deren jede von einer Membran umhüllt ist. Sie sind geschichtet und spalten sich durch Druck in 4 Theile c. Ihre Farbe ist

---

1) Vgl. die sehr zahlreichen meist hierher gehörenden Fälle von Wassersucht der Niere bei Voigtel, Path. Anat. III. 91. und Rayer, *Traité des maladies des reins* III, 476.

2) Die Hydrocele-Flüssigkeit ist zuletzt chemisch untersucht von Heller, Archiv 1844. S. 216.

3) Vgl. Van Ghert, *Disquisitio anat.-pathologica de plexubus chorioideis.* Hekmeijer in *Magazijn von Numan. Utrecht*, 1845. D. V. St. I., und: Harless in Müller's Archiv 1845. S. 352.

weissgelblich. Vergrösserung 255mal. Die Kyste, von der Grösse eines kleinen Apfels, war durch eine fibröse Membran gebildet. Sie fand sich bei einer Frau, die zugleich ein falsches Aneurysma des Aortabogens, Verkalkungen im linken Herzen und einen Gallenstein im *Duct. cyst.* zeigte. Alter 88 Jahre.

Fig. 8. Kysten vom Hunde. Fettkügelchen mit gefüllten kernhaltigen Zellen. Die Kyste zwischen den Halsmuskeln eines Hundes, von Herrn Thiernesse exstirpirt, ist von Gänseeigrösse und besteht aus schon äusserlich unterscheidbaren vielen kleineren, die sich an einander lagern, ohne mit einander zu communiciren. Sie enthalten ein eiweisshaltiges Serum und Zellen mit Fettkügelchen.

Fig. 9. Veränderungen der Harnkanäle der Nieren nach Hydronephrose. Mann von 51 Jahren. Oedem in höherem Grade der rechten untern Extremität, kein Eiweiss im Urin. Herz normal, Lungen normal, gallertartiges Exsudat in der Pleura. Ascites. Eine ungeheure Geschwulst von vier Pfund Gewicht nahm die rechte *Fossa iliaca* ein, drängte die Leber nach oben, die Därme seitwärts, drückte auf die *Art.* und *Ven. iliac. dext.* und war mit diesen Theilen, aber nicht fest verwachsen. Die Geschwulst wurde durch die rechte Niere gebildet (die linke ganz normal). Bei Beginn des untern Drittheils verschloss ein kleiner Stein den Ureter. Dieser unter ihm von normaler Weite, über ihm sich darmähnlich erweiternd, begab sich zur Niere, die in mehrere grosse Kysten verwandelt war, welche mit ihm communicirten und auf denen die Nierensubstanz röthlich, schwammig, helmartig in einzelnen Portionen aufsass. Die Harnkanäle der Substanz sind mit Fettkügelchen gefüllt a., von denen eine Menge zwischen ihnen lagern; zuweilen sieht man kleine Membranfragmente mit solchen Fettkügelchen besetzt b., seltener die Harnkanäle wie faserig.

Fig. 10. Kysten der Placenta. Ein ähnlicher Fall ist bereits Taf. I. Kystenbildung Lief. 4. S. 5. als Kysten aus dem Uterus beschrieben. In diesem Falle liess sich der Ursprung der Kysten deutlicher verfolgen. — Die Frau, 35 Jahre alt, hatte 4mal geboren, angeblich im 4. Monate der Schwangerschaft, wurde sie von bedeutender Metrorrhagie befallen und entleerte wahrscheinlich ein wenig entwickeltes Ei in derselben oder wenigstens die Bruchstücke des Embryo. — Ich habe aber leider das vorher abgegangene Blut nicht untersuchen können und weiss daher nichts Sicheres. Zuletzt entleerte die Frau eine den früher abgebildeten Kysten sehr ähnliche Masse von Kysten, fast ein Waschbecken voll, nur dass die Kysten sehr verschiedene Stufen der Entwickelung zeigten von der Grösse eines Sandkorns, kaum mit blossem Auge sichtbar, bis zu der einer Erbse. Sie waren von einer hellen strukturlosen Membran gebildet wie die früheren und durch Fäden verbunden. Da aber eine weichere graugefärbte Masse, schon dem äusseren Ansehen nach, offenbar Reste der Villositäten des Eies zwischen den Kysten, vorhanden war, so liess sich die Entwickelung der Kysten aus den Zotten des Chorions hier darstellen. Bekanntlich sind die Villositäten auf dem Chorion des Foctus verzweigt und concentriren sich später an einer Stelle des Eies, um die Placenta bilden zu helfen, indem sich, ähnlich wie in den Villositäten des Darms, Blutgefässe, von der Allantois zugeführt, denn sie sind anfangs gefässlos, in ihnen verzweigen und sich wahrscheinlich in die Mündungen der Schleimhautdrüsen des Uterus senken[1]). An mehreren Stellen der Masse waren nur einige Villositäten normal, wie Fig. 10a. Bei 10b. sieht man, dass die blindsackförmigen Enden bereits in Kysten übergingen, die vollkommen ausgebildet in 10 c. erscheinen. Zuweilen sind die Kysten wie ein Rosenkranz gebildet; aus einer grossen Blase treten Stiele hervor, denen wieder Blasen anhängen u. s. w., wie 10 d. Sämmtliche Figuren a — d. sind bei 25maliger Vergrösserung gezeichnet. 10e. ist ein blindsackförmiges Ende einer Villosität, mit Fettkügelchen gefüllt, wie sie in der normalen Placenta vorkommt, 255mal vergrössert. f. eine Kyste mit ihrem Stiel, in natürl. Grösse, wie sie in grosser Masse durch Stiele zusammenhängend entleert wurden. Die Kysten waren hier also gewiss Erweiterungen der Villositäten. Sie enthielten ein helles, schwach eiweisshaltiges Serum, keine Spur von Faserstoff oder Blutkügelchen; auf ihren Wänden verliefen keine Blutgefässe, sowie auch die noch normalen Zotten keine Blutgefässe haben, gerade wie es bei der frühesten Periode der Zotten am Säugethierei beobachtet wird, die erst ihre Gefässe später durch die Allantois erhalten. Wahrscheinlich hatten die Villositäten nach dem Tod des Embryo ihren Nahrungsstoff durch Imbibition aus dem Uterus erhalten. Ob die Kysten immer gefässlos sind, müssen zahlreichere Untersuchungen lehren. Von Eihäuten war mit Sicherheit nichts zu bezeichnen; nur fanden sich zwischen den Bläschen zuweilen Läppchen einer dünnen halbdurchscheinenden Membran, aus der sie hervorzugehen schienen und die durch ihre Strukturlosigkeit an die früheste Periode des Chorions erinnerte.

---

1) Vergl. die Abbildung der Villositäten des Chorions: Breschet et Gluge, *Annales des sciences naturelles.* Paris, 1837. Octobre, oder Wagner, *Icones physiol.*

Die Kystenbildung.

(Schluss [1]).

Nachdem ich die verschiedenen Formen der Kysten dargestellt habe, werde ich versuchen, die Entstehungsweise zu erläutern. — Die primitiven Kysten (s. S. 1. Kystenbildung) sind einfach oder zusammengesetzt. In dem ersten Falle können sie isolirt oder in Menge sich entwickeln. — Beispiele sind die serösen Kysten der Niere, der Leber u. s. w. Die zusammengesetzten Kysten bestehen a. aus mehrfachen mit einander communicirenden Höhlen, welche entweder durch Zerstörung der ursprünglichen Scheidewände entstanden sind, z. B. zuweilen im Ovarium, oder von Entstehung der Kysten an bestanden und sich nur weiter entwickelt haben, z. B. zuweilen bei Kysten der Brustdrüse. b. Oder die zusammengesetzten Kysten bestehen aus in einer Mutterkyste gebildeten secundären Kysten, die sich von der Innenwand der ersteren später loslösen und in die Höhle fallen oder durch einen Stiel mit ihr in Verbindung bleiben. — Die Entstehung dieser Kystenbildung ist allerdings nicht häufig, aber so unzweifelhaft zu verfolgen, dass man sich wundern muss, wie sie hat geleugnet werden können. Sie ist in ihrem Entwickelungsgange den Acephalocysten ähnlich, von denen sie sich aber durch die Struktur der Wandung und des Kysteninhalts hinreichend unterscheidet. Fig. 36. 37. Taf. 5 der Histologie gibt ein Beispiel dieser endogenen Kystenbildung von der Mutterkyste aus. Sie entspricht, wie in der Histologie bemerkt wird, der endogenen Zellenbildung in grösserem Maassstabe, und zwar derjenigen Form, wo um einzelne Theile des Zelleninhalts sich neue Zellenwände bilden. —

Was nun die Entstehungsweise der Kysten anbetrifft, so sind a. die meisten, aber nicht alle, wie man behauptet hat, Umwandlungen und Vergrösserungen bereits bestehender Hohlräume, b., wenige entstehen durch neue Entwickelung und Vergrösserung einer Zelle [2]).

Was die erste Classe betrifft, so entstehen sie 1. durch Verschmelzung von zuerst geschlossenen Bläschen, so beim Kropf, in der Schilddrüse und zuweilen in den *plexus choroid.* Wenn diese Kysten platzen und ihr Inhalt sich in die Gewebsräume ergiesst, so bilden sich hier secundäre Kysten. So kann ein Lappen der Schilddrüse, der *plexus choroid.* des Gehirns in eine einfache Kyste verwandelt werden, indem die ursprünglich dagewesenen Kysten nicht mehr erkannt werden können.

2. Durch Vergrösserung von einzelnen Bläschen, z. B. der Graaf'schen im Eierstock, der Malpighischen der Niere, der Schleimbeutel der Sehnen.

3. Durch Ablagerung von Secreten in aus einander tretenden Maschen, a. im Zellgewebe, z. B. im Zellgewebe der serösen Membranen und im submukösen Zellgewebe der Schleimhäute. b. Durch Vergrösserung von einfachen Follikeln in Folge von übermässiger Ablagerung eines Secrets, so beim Colloid in den Schleimhäuten.

4. Durch Verschliessung des Ausführungsgangs der Drüsen, wodurch je nach dem Sitz des Hindernisses die Bildung einer Kyste auf Kosten des Ausführungsgangs oder der Drüsenlappen Statt haben wird und wonach bald eine einfache, bald eine mehrfächerige Kyste entsteht; das einfache faserige und das hypertrophische Cystosarkom der Brustdrüse, die Naboth'schen Bläschen am Uterushalse, die Kysten der *meliceris,* — beides Umbildungen von Drüsen, die erstere des Uterushalses, die letzteren der Talgdrüsen der Haut, — ferner die Hydronephrose sind Beispiele dieser Entstehungsweise [3]).

---

1) S. Lief. 11 und 16.

2) S. ein Beispiel, wo neugebildete Zellen sich zu Kysten umwandeln, Histologie Taf. IV. Fig. 26, aus den *plexus choroid.* In diesen finden sich sowohl die älteren als die neugebildeten Zellen in Kysten umgewandelt.

3) Ein merkwürdiges Beispiel angeborener Hypertrophie und Erweiterung der Ausführungsgänge der Thränendrüse s. Jenaische Annalen. Bd. I, 3. 1849.

Der Inhalt der Kysten ist entweder durch die normale Secretion des befallenen Organs bedingt, oder er ist ein neuer. Wenn die Kyste mit Blutgefässen versehen ist, so können sich sämmtliche pathologische Gewebselemente und Gewebe in ihr entwickeln. — Abgesehen hiervon lässt sich also *a priori* der Inhalt der Kysten nach der Kenntniss der Entstehungsweise bestimmen: Serum in denen des Ovariums, den Malpighi'schen Bläschen der Niere, des Peritonäums, der Hodenscheidenhaut, Schleim mit Epithelien in denen der Schleimhautdrüsen, Fett- und Haarbildung in den Talgdrüsen, Milch in den Kysten der Brustdrüse. —

Dass sich Krebs in serösen Kysten nicht selten entwickelt, ist vom Eierstock bekannt genug.

Die Struktur der Wandung ist nach der Entstehungsweise der Kysten verschieden, ich habe dieselbe in den Beobachtungen für die meisten Kystenformen beschrieben.

Wichtig sind die secundären Veränderungen, welche die Wand und der Inhalt erleiden. Die Entzündung der erstern, die Hämorrhagie von den Gefässen derselben bedingen mannichfache Veränderungen des Inhalts, sowie die Verdickung oder Verkalkung der Wandungen als Metamorphose einer in derselben Statt gefundenen Faserstoffexsudation zuweilen die Verkleinerung und vollständige Abschliessung des Inhalts veranlasst.

Die zweite Classe der Kysten, welche aus einer neugebildeten primitiven Zelle hervorgeht, ist von Rokitansky zu sehr ausgedehnt, indem nach ihm selbst die so häufige alveolare Bildung pathologischer Neubildungen aus ihr hervorgeht, von Anderen aber mit Unrecht ganz geleugnet worden. — Weder die eine noch die andere Ansicht scheint mit der Natur übereinzustimmen. Wo auch eine alveolare Bildung vorkommen möge, nie habe ich mich überzeugen können, dass sie aus Kysten aus neuen primitiven Zellen entwickelt hervorgehe. Sie entstehen nur da, wo eine alveolare Anordnung der Gewebselemente eines Organs eine solche Bildung gestattet. — Dass in dem Inhalt der Alveolen Mutterzellen und secundäre Zellen vorkommen, beweist nicht im Mindesten, dass die Alveolen aus solchen Zellen hervorgegangen sind. Ich muss also gegen den hochgeehrten wiener Anatomen bis jetzt in Abrede stellen, „dass sich die alveolare Textur auf Entwickelung einer Mutterzelle zu einem grösseren Hohlgebilde gründe." Man findet z. B. in dem Alveolar-Colloid des Magens nie eine vollständige Kyste, in keinem Stadium ihrer Entwickelung die Alveolen bildend. Dagegen lässt sich keineswegs in Abrede stellen, dass Kysten sich aus einer primitiv, d. h. neugebildeten mikroskopischen Zelle nach dem in der Histologie entwickelten Bildungstypus sich entwickeln können, wovon oben Beispiele angegeben sind.

Die

HYPERTROPHIEEN.

Literatur.

Ausser den Handbüchern der pathologischen Anatomie von Meckel, Andral, Otto, Lobstein, Hope, Hasse, Rokitansky, Carswell's und Cruveilhier's Atlassen der pathologischen Anatomie:

Ueber Hypertrophie des Herzens:

Lancisi, *De motu cordis et aneurysmatibus.* Lugd. Bat. 1740. und *Opp. Vol. I.* 137. Genev. 1718.

Meckel, *De cordis conditionibus abnormibus.* Halae, 1802.

Senac, *Traité des maladies du coeur.* Paris, 1783.

Allan Burns, *Observations on some of the most frequent ant important diseases of the heart etc.* Edinb. 1809.

Corvisart, *Essai sur les maladies et les lésions organiques du coeur et des gros vaissaux.* Paris, 1818.

Kreysig, Die Krankheiten des Herzens. Berlin, 1814—16.

Derselbe in: Encycl. Wörterb. der medic. Wissenschaften. Berlin, 1837. Art. Herzkrankheiten.

Bouillaud, *Traité clinique des maladies du coeur.* 2. éd. Paris, 1841.

Laënnec, *Traité sur l'auscultation médiate.* 2. éd. Paris, 1826.

Stokes, *On diseases of the heart and great vessels.* 3. ed. London, 1839.

Williams, *Lectures on the physiology and diseases of the heart.* 4. ed. London, 1840.

Bizot in: *Mémoires de la société médicale d'observation.* Paris, 1836.

Rochoux, *Sur l'hypertrophie du coeur considérée comme cause de l'apoplexie.* Paris, 1836.

Gendrin, *Leçons sur les maladies du coeur et des grosses artères.* Paris, 1842.

De la Berge et Monneret, *Compendium de médecine pratique.* *Art. coeur.* Die vollständigste Zusammenstellung der Herzkrankheiten überhaupt.

Leblanc, *Resumé de quelques recherches relatives à l'étude des maladies du coeur chez les principaux animaux domestiques.* Paris, 1840.

Ueber Emphysem ausser Laënnec:

Louis in: *Mémoires de la société médicale d'observation.* *Vol. I.*

Verhandlungen der Pariser Academie vom 21. und 28. Februar 1843. *(Gazette médicale No. 8 et 9. 1843.)*

Prus, *De l'emphysème pulmonaire considéré comme cause de mort* in: *Mémoires de l'Académie de médecine de Paris.* *Tom. X.*

Piedagnel und Leroy d'Etiolles in: Magendie, *Journal de physiologie.* *Tom. VII. VIII. IX.*

I. Abtheilung.

§. 1.

Definition.

Mit dem Namen Hypertrophie, von ὑπέρ und τροφή, Uebernährung, bezeichnen wir jede Vermehrung eines Gewebes oder eines Organs, ohne dass in der Regel die normale Structur dadurch beeinträchtigt wird [1]. — Ein hypertrophisches Gewebe oder Organ soll also in seiner Structur keine wesentliche Veränderung zeigen, die durch Hinzutreten einer neuen, im gesunden Zustande ihm fremden Substanz bedingt werden könnte. Wir müssen ferner noch auf einen wesentlichen Charakter der Hypertrophie aufmerksam machen, dass sie, um einen krankhaften Zustand zu bilden, sich immer auf einzelne Gewebe oder Organe beschränkt, wodurch eine Disharmonie der Form und folglich auch der Function im Körper hervorgebracht wird. Denn wenn alle Gewebe und Organe des menschlichen Körpers zugleich sich übermässig entwickeln, so bedingt dies für sich keine Krankheitserscheinungen [2].

§. 2.

Bedingungen der Hypertrophie.

Wir werden nun die einzelnen Gewebe und Organe durchgehen, in denen die Hypertrophie beobachtet wird und für den Arzt von Wichtigkeit ist, nachdem wir zuerst die Bedingungen festgestellt, unter denen die Hypertrophie Statt haben kann. — Jedem Organe, jedem Gewebe führt das Blut die Elemente zu, aus denen es sich bildet und sich vermehrt, und die Entwickelung des Organs steht in directem Verhältniss zur Blutmenge, die ihm zugeführt wird. Je mehr Blut aber in einer gegebenen Zeit ein Organ durchläuft, desto mehr wird sich dasselbe entwickeln. Und da die Circulation durch die Ausübung seiner Function sich beschleunigt, so folgt daraus, dass dieser letztere Umstand auf die Ernährung von bedeutendem Einfluss ist. Diese Sätze lassen sich direct beweisen; gänzliche Unterbrechung des Kreislaufs in einem Organe hebt seine Ernährung ganz auf. Nach der Unterbindung grosser Arterienstämme magern die Extremitäten ab, bis der hergestellte Collateralkreislauf die gleiche Quantität Blut ihnen zugeführt hat. So bilden sich Congestionen nach dem Kopfe bei anstrengenden Arbeiten des Gehirns; so entwickeln sich diejenigen Muskeln, die vorzüglich angestrengt werden, bei passender Nahrung. Da aber dieselben Gefässe dasselbe Blut, wenigstens mit unbedeutenden Unterschieden, zu den Organen führen (denn es wird wohl Niemand mehr einfallen, mit Bichat besondere Gefässe für jede Art der Nutrition anzunehmen), so muss in den Organen selbst eine eigene Kraft seyn, vermöge deren sie sich diejenigen

---

1) Dagegen ist es ein Irrthum, zu glauben, dass die Hypertrophie eines Organs immer und nothwendig dessen grössere Energie bewirke, ein Irrthum, der auf die Behandlung der Hypertrophieen einen sehr nachtheiligen Einfluss üben kann, weshalb des verdienstvollen Kreysig Bemerkungen in Beziehung auf Hypertrophie des Herzens eine grössere Beachtung verdienen, als sie bis jetzt gefunden haben. S. Kreysig im Encycl. Wörterb. Art.: Herzkrankheiten.

2) Nur dadurch, dass man diesen einfachen Begriff der Hypertrophie nicht festgehalten hat, ist es möglich gewesen, dass oft sehr complicirte Krankheitszustände der Organe für Hypertrophie ausgegeben wurden. Dies geschieht noch häufig, z. B. bei der Leber. — Nicht in den festen Theilen allein gibt es eine Hypertrophie, auch bei den flüssigen; so können sich Faserstoff oder die Blutkügelchen in zu grosser Menge im Blute bilden. Die Erörterung dieser Verhältnisse, deren Untersuchung jetzt kaum begonnen hat, gehört der Chemie des kranken Organismus an. Sie wird ohne Zweifel einst ein wichtiges Moment bei der Behandlung geben.

Stoffe aneignen, die ihnen nothwendig sind. Dass dem so ist, beweisen unter Anderem die von Magendie und zuletzt wieder von Hrn. Thiernesse und mir angestellten Versuche, in denen Oel, in die Jugularvenen eines Hundes gespritzt, sich vorzüglich in der Leber anhäufte, als dem Organe, in welchem die Verarbeitung dieses Stoffes vorzüglich vor sich geht 1). Man hat diese Kraft von den Nerven abhängig gemacht. Es ist möglich, wahrscheinlich sogar, dass dem so ist, aber noch nicht bewiesen, denn ich habe, wie andere Beobachter, keine Störung der Ernährung an Gliedern bei Fröschen gesehen, nach Durchschneidung aller Nerven, die zu ihnen gehen 2). Von den Bedingungen aber, von denen die Hypertrophie abhängen kann, verdienen noch folgende unsere besondere Aufmerksamkeit:

1) Ein Organ kann hypertrophiren, indem es den Entwickelungsgang, den es im Fötus hatte, beibehält. So sehen wir es bei der Thymus, der Thyreoidea, die nach der Geburt allmählig abnehmen, krankhafter Weise aber fortfahren können, sich zu entwickeln. So sehen wir es, worauf Carswell aufmerksam gemacht, beim Herzen. Im Fötus sind die Wände (verglichen mit dem Erwachsenen) dicker im Verhältniss zur Höhle. Allmählig gleicht sich dies aus nach der Geburt; geschieht dies nicht, so ist die concentrische Hypertrophie des Herzens die Folge. (S. unten.)

2) Ein Organ wird hypertrophisch, wenn ein anderes, gleiche Function ausübendes erkrankt. So beobachtet man häufig die Vergrösserung einer Niere bis aufs Zwei- und Dreifache, wenn die andere so desorganisirt ist, dass sie keinen Harn mehr absondert. So habe ich vor Kurzem eine Niere untersucht, die sehr klein und durch Exsudat, veranlasst durch mehrere Steine, ganz desorganisirt war; aber die zweite normale Niere hatte das Doppelte ihres gewöhnlichen Umfanges. So erweitern sich die kleinen Zweige einer Arterie, wenn diese selbst verschlossen wird, — eine Erscheinung, auf der die Möglichkeit der Unterbindung grosser Arterienstämme beruht.

3) So wie reichliche Nahrung und wenig Bewegung den ganzen Körper übernähren, so kann ein Organ auch hypertrophisch werden, wenn es in der Ausübung seiner Functionen gehindert wird. So wenn die Mündungen der Blutgefässe, die das Blut zum und vom Herzen führen, sich verengen, wenn durch Entzündung das Pericardium dem Herzen anklebt und seine freie Bewegung hindert, so entsteht Hypertrophie des Herzens; so hypertrophiren Gallenblase und die Gallenausführungsgänge, wenn Steine die Entleerung der Galle hindern; so hypertrophiren und erweitern sich die Venen, wenn das Blut schwer in ihnen circulirt, bei Leuten, die viel stehen (Varices der Venen der Extremitäten). So erweitern sich die Bronchien, wenn durch verschiedene Krankheiten ihre Function gestört wird, z. B. wenn die Schleimhaut eine grosse Menge Schleim absondert, dieser nicht ausgeleert wird u. s. w. So erweitern sich die Lungenbläschen, wenn die Circulation der Luft gestört wird: Emphysem, und ich muss wenigstens eine Art dieser Krankheit zu den Hypertrophieen rechnen.

4) Ein Organ kann hypertrophiren, wenn ein anderes erkrankt, dessen Functionen mit den seinigen in Beziehung stehen. Dieses Verhältniss ist für den praktischen Arzt von der grössten Wichtigkeit — leider aber sind unsere Kenntnisse desselben so lückenhaft, dass in dieser Hinsicht noch sehr viel zu thun übrig ist. Die Sitte, dass man bei einer Leichenöffnung das am meisten verletzte Organ heraussucht, um aus ihm die Krankheitserscheinungen zu erklären, ist hieran Schuld, indem man alsdann die übrigen etwa sich vorfindenden Verletzungen als Complicationen, d. h. zufällig zugleich auftretende Erscheinungen ansieht. In der Natur sind aber solche Complicationen selten, die Erscheinungen sind meist alle streng folgerecht, der Untersuchung aber kommt es zu, diese Beziehungen aufzufinden und sich nicht mit blossen Worten zu begnügen. — So entsteht viel häufiger, als man glaubt, eine Hypertrophie der

1) Siehe die Erklärung der III. Tafel der Stearose, dritte Lieferung.

2) Einen der ausgezeichnetsten hierher gehörigen Fälle habe ich bei Hrn. Prof. Tilanus in Amsterdam an einem jungen Mädchen gesehen, bei dem nicht allein die unteren Extremitäten, sondern auch der Bauch und ein Theil des Brustkastens seit vielen Jahren gelähmt und unempfindlich sind — ich bemerkte nur zuweilen ein krampfhaftes Zittern der Muskeln der Extremitäten — und wo alle diese Theile wohl genährt und mit Fettschichten bedeckt sind. Nun könnte man freilich sagen, die ernährenden Nerven seyen gerade nicht gelähmt — aber das wäre gerade zu beweisen. Den Einfluss der Nerven auf die Ernährung zu leugnen, wäre unvernünftig, viele Umstände sprechen dafür; nur vergesse man nicht, dass seine Existenz, wie seine Art und Weise, nicht so bewiesen ist, wie ein physiologisches Gesetz bewiesen zu werden verlangt.

Leber, wenn die Athmungsorgane krank werden, und hypertrophirt das Gewebe selbst nicht, so vermehrt sich wenigstens das Product der Gallenzellen, das Fett, das im gesunden Zustande in geringerer Quantität in ihnen ist, sehr bedeutend. Ferner wenn die Niere von derjenigen Art der sogenannten Bright'schen Krankheit befallen ist, die ich Stearose derselben genannt habe, so leidet in hohem oder geringem Grade (nach meinen Untersuchungen in der Regel) die Leber an demselben Uebel, und erscheint oft hypertrophirt. So stehen die Hypertrophie des Herzens und der Leber in enger Beziehung zu einander. Die Herzkrankheiten sind in Belgien sehr häufig; ich habe sie daher oft genug untersuchen können. In der Regel ist zugleich Stearose der Leber meist in hohem Grade da — hier kann nur ein zwiefaches Verhalten Statt finden: die Krankheit der Leber kann eine primitive seyn, und die Störung der Circulation in diesem Organe eine Hypertrophie des Herzens veranlassen, was, wie ich glaube, bei Weitem der häufigste Fall ist, und bei dem Missbrauch geistiger Getränke vorkommt, oder die Hypertrophie des Herzens ist die ursprüngliche, und dann fehlt, so weit ich es habe untersuchen können, jene Krankheit der Leber in der Regel. Wenn wir also ein hypertrophisches Organ, sey es am Lebenden, sey es an Leichen, untersuchen, so muss die erste Frage seyn, ob die Hypertrophie primitiv oder consecutiv ist. Von der richtigen Entscheidung dieser Frage hängt die glückliche Behandlung der Hypertrophie ab.

5) Endlich vermögen bestimmte allgemeine Krankheiten Hypertrophieen einzelner Organe hervorzubringen, worauf Lobstein vorzüglich aufmerksam gemacht hat. So erzeugt Syphilis Hypertrophie der Knochen, Wechselfieber die der Milz. Hiermit müssen, wie Carswell richtig bemerkt und so oft noch geschieht, nicht die Verdickungen der Gewebe durch Entzündung derselben verwechselt werden. So gehört z. B. die Verdickung der mittleren Arterienhaut durchaus nicht zur Hypertrophie; sie ist, so weit ich sie beobachtet habe, eine Folge der Ablagerung von Exsudat oder anderen krankhaften Stoffen zwischen ihren Fasern; so ist die Verdickung des Endocardiums Folge der Entzündung, keine Hypertrophie.

I. Hypertrophie des Fettzellgewebes.

Dasselbe kann sich so bedeutend unter der Haut, aber auch in allen Organen zugleich vermehren, dass es ihre Functionen hindert. Beispiele von einer ungeheueren Entwickelung desselben sind häufig genug von den Aerzten angeführt. Ich erwähne hier nur, dass durch diese allgemeine Fettablagerung das Gewicht des Körpers bis zu 600 Pfund beobachtet worden ist.

Die Verhältnisse zu erörtern, unter denen diese Fettsucht, *adiposis*, Statt findet, gehört der Pathologie an. — Nur die übermässige Fettablagerung in einigen Organen müssen wir erwähnen, und zwar:

1) Fettsucht des Herzens.

Sie kann den Tod bedingen. — Das Herz ist im physiologischen Zustande immer mit etwas Fettzellgewebe umgeben. Dies lagert vorzüglich in den Furchen, welche die Höhlen desselben trennen, folgt seinen Kranzarterien und Venen und den grossen von ihm entspringenden Gefässstämmen. Dies Fettzellgewebe kann aber in solcher Menge sich entwickeln, dass es zwischen die Muskelfasern des Herzens eindringt, sie erweicht und folglich die Zusammenziehung hindert; es schien mir sogar, dass sich in diesen Fällen die Fettsäckchen viel mehr als die Zellenmaschen entwickeln. Dieser Zustand des Herzens wurde von Laënnec und Corvisart für unschädlich gehalten. Aber ich stimme ganz Lobstein bei, wenn er sagt (II, 470): „Ungeachtet dieser achtungswerthen Autoritäten zweifle ich, dass die Fettanhäufung im Herzen immer so unschädlich sey." In dem höchsten Grade scheint ein Theil der Muskelsubstanz selbst in Fett verwandelt zu seyn; die Muskelsubstanz ist alsdann gelb wie todte Blätter. Hier findet aber keine Verwandlung Statt, sondern das Fett lagert nur zwischen den Primitivbündeln der Muskeln, die ihre Farbe verloren und die alsdann nur Scheiden mit dunkeln Kügelchen darstellen (s. unten); und zwar findet diese Ablagerung mehr in der rechten als linken Hälfte Statt, an der Spitze. Das Herz kann alsdann 2/3 seines Volumens Fett enthalten; es erweicht, seine Wände lassen sich mit der grössten Leichtigkeit durchbohren, und in seltenen Fällen kann dasselbe zerreissen (Smith u. s. w.). — Ein solcher Zustand kann auch ohne Zerreissung ohne Zweifel den Tod bedingen; ich glaube sogar, dass

der seröse Erguss in ungeheurer Quantität, den ich so häufig als einzige Todesursache [1]) im Gehirn alter, sonst abgemagerter Leute fand, oft in diesem Fettzustande des Herzens seine nächste Ursache hat. Lobstein führt den Fall eines Arztes an, der plötzlich starb, indem er die Treppe bei einem seiner Kranken hinabstieg und bei dem er nur ein ausserordentlich fettes Herz antraf, obgleich sonst keine übermässige Ent ickelung des Fettzellgewebes Statt fand.

Er citirt einen Fall von Adams [2]), der das oben Gesagte vollständig bestätigt, und wovon sich Jeder überzeugen kann, der Gelegenheit hat, eine grosse Zahl Leichen alter Leute zu öffnen: Ein Militär von 68 Jahren hatte einen sehr kleinen Puls, 30 Schläge in der Minute. Er hatte in seinem Leben an zwanzig Anfälle von Apoplexie gehabt, von denen jedem ein lethargischer Zustand während zwei Tagen voranging und der Verlust des Gedächtnisses folgte. Während dieser Anfälle war der Puls noch langsamer und das Athmen schnarchend. Der Tod kam in einem dieser Anfälle. Das Gehirn war erweicht durch eine Serosität, in die es getränkt war, ein wenig Serum war in den Ventrikeln, die übrigens nicht erweicht waren. Die rechte Lunge war gesund, die linke zusammengedrückt und wie verdrängt von einer grossen Menge Fett, die zwischen ihr und dem Mittelfell lag. Die Substanz des rechten Ventrikels war in ein gelbes Fett verwandelt. Der linke Ventrikel hatte nur eine sehr dünne Schicht Fleischsubstanz, das Uebrige war Fett. Hier war, wie Lobstein bemerkt, gewiss die Unmöglichkeit regelmässiger energischer Contractionen Ursache der Störung des Kreislaufs in den Capillargefässen, und ich möchte es für sehr wahrscheinlich halten, dass in allen jenen Anfällen von Apoplexie kein Blut (von dem übrigens die zahlreichen Spuren so vieler Anfälle sichtbar gewesen wären), sondern nur Serum ergossen wurde, das bis auf den letzten Anfall jedesmal wieder resorbirt worden war.

Wenn aber jene Fettablagerung im Herzen bei alten Personen vorkommt, wo das Fett unter der Haut zum Theil oder ganz geschwunden ist, wie denn in 13 Fällen nur 2 Fälle von Personen unter 40 Jahren und 6 von mehr als 70 Jahre alten, Hasse [3]); so hängt diese Fettablagerung auch mit dem krankhaften Vorkommen von Fett in anderen Organen zusammen. Hasse (l. c. p. 214) fand in 13 Fällen, wo die Muskelsubstanz des Herzens selbst fettig entartet war, die Leber allemal krank (6mal im granulirten [4]), 3mal im fettigen Zustande, so wie in 7 Fällen zugleich atheromatöse Ablagerungen in den Arterien [5]) beobachtet wurden.

Auch das Geschlecht übt hier einen beachtungswerthen Einfluss. Bizot fand von 35 Männern nur 4 mit Anhäufung von Fett an der Oberfläche, von 42 Weibern 23, und zwar hing dies, wie Bizot richtig bemerkt, mit der allgemeinen Neigung des weiblichen Geschlechts zum Fettwerden nicht zusammen,

---

1) Diese seröse Apoplexie ward, wie ich schon oft bemerkt, von den älteren Aerzten besser erkannt und besser behandelt, als in der neuesten Zeit. Das Serum, das sich in diesen Fällen oft plötzlich ergiesst und dem Leben ein Ende macht, enthält sehr wenig oder gar kein Eiweiss und ist kein Product der Entzündung, die man bei abgemagerten, in hohem Grade Marasmus zeigenden Greisen nur dann suchen kann, wenn man den Vorsatz hat, Alles auf Entzündung zurückzuführen. Folgendes ist ein Beispiel einer reinen *Apoplexia serosa:* Eine vorher gesunde, über 70 Jahre alte Frau, Pensionärin des hiesigen grossen Hospice, fällt plötzlich hin und stirbt nach 2 Stunden. Alle Organe sind gesund, selbst die Lungen zeigen nicht einmal die so häufigen Adhärenzen mit der Rippenpleura; sämmtliche Höhlen des Gehirns sind aber von einer grossen Quantität Serum ausgedehnt, das keine Spur von Eiweiss enthält. Das Blut des Herzens ist dünn wie Wasser. So wie die *Apoplexia serosa,* so ist die *Apoplexia nervosa* vernachlässigt worden, die einige Aerzte in's Reich der Fabeln verbannen möchten. Hier ein Beispiel von ihrem wirklichen Vorkommen: Ein zwischen 50—60 Jahre alter Mann, vorher ganz gesund und Pensionär desselben Hospitals, starb plötzlich. Alle Organe vollkommen gesund. Die Hirnsubstanz ganz weiss und durchaus nicht geröthet durch Injection, nur die Arachnoidea ist stark injicirt; in den Hirnhöhlen findet sich nur eine mässige Quantität Serum, wie sie in allen Leichen vorkommt. Wer hätte hier nicht eine Veränderung im Gehirn, den Lungen oder dem Herzen erwartet? — Die *Apoplexia serosa* scheint beim Pferde und Ochsen unter ähnlichen Verhältnissen wie beim Menschen vorzukommen, s. Huzard in: *Instructions et observations sur les maladies des animaux domestiques. Par Chabert, Flandrin et Huzard. Tom. V.* Paris, 1813. Vergl. auch die Abhandlung „Apoplexie" dieses Atlasses.

2) *The Dublin hospital Reporters and Communic. t. IV. p.* 353.

3) So sagt auch Otto, dass er einige Mal bei übriger Magerkeit des ganzen Körpers das Herz bei alten Leuten so mit Fett an seiner Basis umgeben fand, dass es ganz unförmlich und höckerig war.

4) Der nach meinen Beobachtungen auch in einer Fettablagerung besteht.

5) Nach meinen Beobachtungen ebenfalls grösstentheils Fett.

denn 29 von jenen 42 Frauen waren abgemagert und 14 von ihnen zeigten das Fett am Herzen, während dieses nur bei 3 von 30 mageren Männern vorkam.

Nach dem Vorstehenden lassen sich also zwei Formen der Fettablagerung im Herzen aufstellen: 1) Ablagerung des Fettes auf der äusseren Oberfläche und 2) Infiltration der Muskelsubstanz des Herzens [1]. Die Fettablagerung auf dem Herzen als krankhafter Zustand ist übrigens schon von früheren Aerzten vielfach aufgezeichnet; wir nennen hier Weitbrecht, Morgagni, Boerhaave und Lieutaud.

2) Hypertrophie des Fettzellgewebes der Muskeln der willkührlichen Bewegung.

Sie kann, wie die des Herzens, mit einer allgemeinen Neigung zur Fettablagerung zusammenhängen, oder durch Unthätigkeit der Muskeln bedingt seyn. Die Muskeln verlieren ihr rothes Aussehen, werden gelbfahl, weich, lassen kaum noch Streifen erkennen (doch ist dies nach meinen Beobachtungen nicht immer der Fall), und bilden statt dessen nur eine weiche fettige, oft bröcklige Masse. Zugleich ändert sich ihre mikroskopische Structur, die einzelnen Primitivbündel sehen grauweiss aus, verlieren ihre Querstreifen, und zwischen den einzelnen Bündeln lagert Fett in Kysten oder frei, wie ich schon im J. 1837 beschrieben. Es scheint mir unnöthig, aus dieser doppelten Form der Ablagerung zwei Abtheilungen zu machen; beide Formen können sich an demselben Muskel zeigen. — Der höchste Grad dieser Hypertrophie des Fettzellgewebes der Muskeln lässt sich an den durch hohen Grad von Rhachitis zur Bewegung seit langen Jahren nicht benutzten Muskeln beobachten; doch muss man hier nicht an eine wahre Umwandlung des Muskelgewebes denken. Selbst wo das Auge keine Spur von Muskelfasern mehr sieht, zeigt das Mikroskop noch die aus einander gedrängten und auf die oben angeführte Weise veränderten Muskelfasern [2].

Erklärung der Tafeln.

Fünfte Lieferung. Tafel II.

Eine 74jährige Frau starb im *grand hospice*, nachdem sie vorher an Blutharnen gelitten hatte; die Lungen adhäriren an den Rippen, sind sonst gesund; in der Aorta finden sich einzelne Verknöcherungen, so wie einzelne durch Atherom zerstörte Stellen; s. die Abbild. des Atherom. Milz und Eierstöcke sehr klein; die letzteren wie die kleinsten Haselnüsse; die Leber mit Stearose. In der entzündeten Blase kleine Steine; s. die Tafel: Steinbildung. Das Herz, das halbflüssiges, syrupähnliches Blut enthält, zeigt in hohem Grade die Fettentartung im rechten Ventrikel. Dieser ist nicht allein mit einer dicken Schicht Fett bedeckt, sondern namentlich seine Spitze ist fast ganz in Fett verwandelt, und Fig. 7, welche ein an der Spitze des Ventrikels ausgeschnittenes Stück darstellt, sieht man, wie zwischen den Muskelfasern allmählig sich das Fett infiltrirt und ihnen ein strohfarbenes Aussehen gibt. Doch ist das Fett hier überall in Kysten enthalten, Fig. 8.

Merkwürdig ist hier das gleichzeitige Auftreten der Fettablagerung in der Leber, in den Arterien als Atherom und am Herzen, ein Umstand, auf den wir bei Gelegenheit des Atheroms zurückkommen werden.

---

1) Rokitansky hat eine Form der Fettinfiltration des linken Herzens beschrieben, welche die grösste Beachtung verdient. Ich habe sie bis jetzt nicht selbst beobachtet. Sie kommt nach ihm an erweiterten und hypertrophirten Herzen vorzüglich vor in Combination mit Residuen von Endocarditis und Carditis, oder ohne solche. Das Herzfleisch ist erbleicht, fahl schmutziggelb, morsch und mürbe, die Trabekeln und Papillarmuskeln sind gewöhnlich dabei erkrankt, und diese Entfärbung rührt nach ihm von dem Daseyn gelber Körnchen oder Kügelchen her, die dicht gedrängt wie an Schnüren an einander gereiht sind und in der Muskelsubstanz lagern. Die mikroskopische Untersuchung ergibt eine Anhäufung schwarzer und schwarz conturirter Kügelchen, die sich als Fett erweisen*). Die Muskelfasern haben ihre Querstreifung verloren, die Fibrillen sind morsch und zerfallen leicht in kleine Molecüle. Diese Art kommt nach R. vorzüglich im linken Ventrikel, bei Hypertrophie des rechten auch in diesem vor; sie ist nach ihm häufig Ursache der Zerreissung des hypertrophirten linken Ventrikels. Uebrigens beobachtete R. diese Art der Fettablagerung auch bei nicht hypertrophirten Herzen.

2) S. meine Unters. Heft I.

---

*) Gewiss die Ablagerung freier Fettkügelchen, wie ich sie in den fettverwandelten Muskeln beobachtet; s. meine Unters. Heft I., und deswegen scheint es mir unnöthig, daraus eine besondere Form der Fettverwandlung des Herzens zu machen.

II. Die Hypertrophie des Herzens.

Eine übermässige Entwickelung der dem Willen unterworfenen Muskeln kann auf die Gesundheit keinen nachtheiligen Einfluss haben, wohl aber ist dies der Fall, wenn eine solche Hypertrophie Muskeln betrifft, deren Zusammenziehung nicht freiwillig ist, wie das Herz. Hierzu kommt, dass jene Hypertrophie in der Regel nur einen Theil des Herzens betrifft, dass folglich ein Missverhältniss der verschiedenen Höhlen desselben, ihrer Kraft, ihres Raums für das Blut entsteht, wodurch also die Circulation gestört und endlich gehemmt werden muss.

Ehe wir aber zur Darstellung dieser Hypertrophie übergehen, müssen wir in der Kürze die normalen Grössenverhältnisse des Herzens angeben. Mehrere zum Theil sehr genaue Messungen sind bekannt geworden, aber sie bieten noch nicht den Grad der wünschenswerthen Vollständigkeit. Hier vorzüglich ist Quetelet's geniale Idee, den mittleren Menschen in allen seinen Verhältnissen zu studiren, anzuwenden, und es ist nothwendig, eine Reihe von Jahren fortgesetzte Untersuchungen an durchaus gesunden, d. h. nur nach äusseren Verletzungen oder an kurz verlaufenden Krankheiten verstorbenen Menschen anzustellen. Derartige Untersuchungen beschäftigen mich seit einiger Zeit; ihre Mittheilung aber wird erst nach der Sammlung einer hinreichenden Zahl von Fällen möglich seyn. Ich theile hier vorläufig Bouillaud's Untersuchungen, so wie die von Ranking mit, die zusammengenommen einen Anhaltspunkt für die Vergleichung schon jetzt abgeben können [1]. Vielleicht wird man sich wundern, dass ich hier Bizot's Maasse nicht mittheile, aber obgleich Bouillaud's Urtheil über diese fleissige Arbeit zu streng ist, so muss ich doch seine Maasse ausschliessen, denn er hat, wie er selbst gesteht, auch solche Herzen für das Erhalten von Normalmaassen gemessen, welche krank waren, obschon sie keine krankhaften Erscheinungen zeigten [2]. Er theilt seine Arbeit in zwei Abschnitte, in deren erstem er die normalen Maasse, in dem zweiten die krankhaften Veränderungen mittheilt. In einem Jahre hat er 122 Leichen in Louis Service und 35 Kinder untersucht, und nun sehen wir, dass er aus 157 von diesen Kranken gleich die erste Tafel, über die Dimensionen des Herzens nach dem Alter bildet. Ist es aber möglich, auf diese Weise zu einem Resultate zu gelangen, und muss man nicht die nutzlose Mühe bedauern? Wie vielfach waren hier die Einflüsse, die das Herz krankhaft vergrössern oder verkleinern konnten, und das Alles hat Bizot nicht beachtet. Je wünschenswerther die Einführung der Zahlen in die Medicin ist, desto mehr ist darauf zu halten, dass nicht ungleiche Werthe zusammengezählt und daraus Schlüsse gezogen werden, eine Methode, die leider häufig von Statistikern und Aerzten, die sich mit Statistik beschäftigen, angewendet wird.

§. 1.

Normale Maasse des Herzens beim Menschen.

Ich werde hier die Maasse Bouillaud's zuerst angeben, obgleich ich bekenne, dass ich nicht alle Fälle von den von ihm untersuchten 15 für geeignet gehalten haben würde, das Normalmaass festzustellen. Sie waren von 16 — 38 Jahren, männlichen und weiblichen Geschlechts.

Bouillaud l. c. p. 50 fand bei 13 Individuen mit gesunden Herzen
das Gewicht im Mittel 262 gramm. (8 Unzen 3 Dr.)
Maximum 350 gramm. (fast 11 Unzen).
Das Herz gehörte einem Manne mit grosser Taille und von starker Constitution.

---

1) Ein Umstand, auf den Legallois mit Recht aufmerksam macht, und den ich von Neuem der Untersuchung empfehle, ist, dass die Muskeln des Herzens eine ähnliche Veränderung wie die willkürlichen in der Todesstarre erleiden; sie werden dichter, zusammengezogener, wie es mir scheint durch eine Art Coagulation, und bei der Beurtheilung der Cavitäten muss man daher dies berücksichtigen, und wenn man sie künstlich ausdehnt, immer bedenken, dass nur eine annähernde Genauigkeit, nicht diese selbst in den erhaltenen Maassen möglich ist. Das Gewicht wird immer die wichtigste Bestimmung bleiben, denn dasselbe wird durch die Contraction der Ventrikel nach dem Tode nicht geändert.

2) *„Je dois avertir ici, pour ne pas être accusé de contradiction avec moi-même, que je n'ai pas considéré comme maladies du coeur et des artères les cas très-nombreux, où j'ai rencontré des altérations dont l'étude sert de base à cette seconde partie; ces altérations existoient dans tous les cas sans donner lieu aux symptômes connus des maladies du coeur et des artères.“*

Minimum 200 gr. (6 Unzen 2 Dr.)

von einem Subjecte von 16 Jahren.

Danach nimmt B. das mittlere Gewicht beim Erwachsenen zu 8 bis 9 Unzen an. Vom 16ten bis 21ten Jahre kann es 1 — 2 Unzen weniger wiegen.

Umfang des Herzens an der Basis von 7 Individuen.	Mittel	8	Zoll	$9\frac{3}{7}$	Lin.	=	238	Millim.
	Maxim.	10	—	6	—	=	284	—
	Minim.	8	—	—	—	=	217	—
Länge des Herzens vom Ursprung der Aorta bis zur Spitze des Herzens von 9 Individuen.	Mittel	3	—	$7\frac{1}{3}$	—	=	98	—
	Maxim.	4	—	—	—	=	108	—
	Minim.	3	—	$2\frac{1}{2}$	—	=	87	—
Breite des Herzens an der Basis oder ein wenig darunter von 8 Individuen.	Mittel	3	—	$7\frac{1}{2}$	—	=	98	—
	Maxim.	4	—	6	—	=	122	—
	Minim.	3	—	5	—	=	92	—
Dicke des Herzens an der Basis von 6 Individuen.	Mittel	1	—	$11\frac{1}{6}$	—	=	52	—
	Maxim.	2	—	7	—	=	70	—
	Minim.	1	—	5	—	=	36	—
Dicke der Wandungen des linken Ventrikels an der Basis von 10 Individuen.	Mittel	—	—	$6\frac{1}{2}$	—	=	15	—
	Maxim.	—	—	8	—	=	18	—
	Minim.	—	—	5	—	=	11	—
Dicke der Wände des rechten Ventrikels von 10 Individuen.	Mittel	—	—	$2\frac{3}{5}$	—	=	6	—
	Maxim.	—	—	3	—	=	9	—
	Minim.	—	—	$1\frac{1}{2}$—2	—	=	3—5	—
Bouillaud fixirt hiernach als Mittel beim Erwachsenen:								
für die Dicke der Wandungen des linken Ventrikels				$6\frac{1}{2}$—7	—	=	15—16	—
— — — der Wandungen des rechten Ventrikels				$2\frac{1}{2}$	—	=	6	—[1])
Dicke der Interventricularwand bei einem Individuum				7	—	=	16	—
Dicke der Wände des linken Vorhofs bei 4 Individuen.	Mittel	—	—	$1\frac{1}{2}$	—	=	3	—
	Maxim.	—	—	2	—	=	5	—
	Minim.	—	—	$\frac{3}{4}$—1	—	=	1—2	—
Dicke der Wände des rechten Vorhofs von 4 Individuen.	Mittel	—	—	1	—	=	2	—
	Maxim.	—	—	$1\frac{1}{2}$	—	=	3	—
	Minim.	—	—	1	—	=	1	—
Umfang der linken Auriculoventricularmündung von 3 Individuen.	Mittel	3	—	$6\frac{1}{3}$	—	=	96	—
	Maxim.	3	—	10	—	=	104	—
	Minim.	3	—	3	—	=	88	—
Umfang der rechten Auriculoventricularmündung von 3 Individuen.	Mittel	3	—	10	—	=	104	—
	Maxim.	4	—	—	—	=	108	—
	Minim.	3	—	9	—	=	101	—
Die rechte Mündung ist also nach B. grösser.								
Umfang der Ventricularaortenmündung bei 4 Individuen.	Mittel	2	Zoll	$5\frac{1}{2}$	Lin.	=	67	—
	Maxim.	2	—	8	—	=	72	—
	Minim.	2	—	4	—	=	63	—
Umfang der Ventriculopulmonarmündung bei 4 Individuen.	Mittel	2	—	$7\frac{3}{4}$	—	=	72	—
	Maxim.	2	—	10	—	=	77	—
	Minim.	2	—	6	—	=	68	—
Diese letztere ist also grösser als die Aortenmündung.								
Höhe der Tricuspidalklappe bei 3 Individuen.	Mittel	—	Zoll	9	Lin.	=	20	—
	Maxim.	—	—	$9\frac{1}{2}$	—	=	21	—
	Minim.	—	—	8	—	=	18	—
Höhe der Mitralklappe bei 3 Individuen.	Mittel	—	—	8	—	=	18	—
	Maxim.	—	—	$9\frac{1}{2}$	—	=	21	—
	Minim.	—	—	5	—	=	11	—
Höhe der Semilunarklappen der *Arter. pulmon.*	Mittel	—	—	$5\frac{2}{3}$	—	=	12	—
	Maxim.	—	—	6	—	=	14	—
	Minim.	—	—	5	—	=	11	—
Höhe der Semilunarklappen der Aorta.	Mittel	—	—	$5\frac{2}{3}$	—	=	13	—
	Maxim.	—	—	$6\frac{1}{2}$	—	=	15	—
	Minim.	—	—	5	—	=	11	—

*) Beim Fötus und neugebornen Kinde ist die Dicke der beiden Ventricularwandungen nach Bouillaud fast dieselbe.

Mit Recht macht Bouillaud nach dem Vorgange Pelletan's darauf aufmerksam, dass das specifische Gewicht des Herzens nach den Individuen variiren kann, dass man also nicht immer vom Umfang auf das Gewicht und umgekehrt schliessen kann.

Ranking, *London méd. Gaz.* 1842 (s. Froriep's Notizen 1842. 476.), hatte mehr als 100 Herzen untersucht, aber alle irgend kranke verworfen, daher die Maasse sich auf 15 männliche und 17 weibliche Herzen beschränken. Das mittlere Alter der Männer war 39 1/2, Maximum 65, Minimum 26, das mittlere Alter der Weiber 34 3/4, Maximum 62, Minimum 18. Alle von gewöhnlicher Körpergrösse.

		Maximum.	Minimum.	Mittel.
Umfang an der Basis.	Männlich	$11\frac{18}{48}$	$8\frac{16}{48}$	$9\frac{27}{48}$ Zoll.
	Weiblich	$10\frac{24}{48}$	$7\frac{21}{48}$	$8\frac{13}{48}$
Länge.	M.	$4\frac{36}{48}$	$3\frac{40}{48}$	$4\frac{16}{48}$
	W.	$4\frac{31}{48}$	$3\frac{12}{48}$	$3\frac{24}{48}$
Dicke des rechten Ventrikels.	M.	$\frac{11}{48}$	$\frac{6}{48}$	$\frac{4}{48}$
	W.	$\frac{9}{48}$	$\frac{5}{48}$	$\frac{6}{48}$
Dicke des linken Ventrikels.	M.	$\frac{33}{48}$	$\frac{21}{48}$	$\frac{27}{48}$
	W.	$\frac{30}{48}$	$\frac{16}{48}$	$\frac{23}{48}$
Dicke des Septum.	M.	$\frac{31}{48}$	$\frac{17}{48}$	$\frac{22}{48}$
	W.	$\frac{27}{48}$	$\frac{13}{48}$	$\frac{19}{48}$
Umfang der Aorta.	M.	$3\frac{22}{48}$	$2\frac{14}{48}$	$2\frac{31}{48}$
	W.	$2\frac{44}{48}$	$2\frac{6}{48}$	$2\frac{22}{48}$
Umfang der Lungenarterie.	M.	$3\frac{12}{48}$	$2\frac{33}{48}$	$2\frac{35}{48}$
	W.	$3\frac{12}{48}$	$2\frac{12}{48}$	$2\frac{24}{48}$
Umfang der rechten Auriculoventricularmündung.	M.	$5\frac{36}{48}$	$4\frac{8}{48}$	$4\frac{34}{48}$
	W.	$5\frac{18}{48}$	$3\frac{13}{48}$	$4\frac{8}{48}$
Umfang der linken Auriculoventricularmündung.	M.	$4\frac{24}{48}$	$3\frac{13}{48}$	$3\frac{45}{48}$
	W.	$4\frac{18}{48}$	$2\frac{30}{48}$	$3\frac{22}{48}$

Hieraus folgt nach Ranking, dass das männliche Herz in allen seinen Proportionen grösser als das weibliche ist, die Länge des gesunden Herzens zu seinem Umfange wie 1:2, die Dicke der Wände des rechten Ventrikels fast wie 1:3, die Lungenarterie ein wenig weiter als die Aorta, die rechte Auriculoventricularmündung beträchtlich weiter als die linke ist.

Das relativ kleinste Herz, das ich bis jetzt unter gleichen Verhältnissen gesehen, kam von einem jungen Menschen von 18 Jahren, von mittlerer Statur, der eben einen Typhus durchgemacht und schon Reconvalescent, obgleich sehr abgemagert, wieder von Diarrhoe befallen wurde und starb. An den Spitzen beider Lungen befanden sich einige Tuberkelablagerungen, von denen die an der rechten schon in Eiterung übergegangen war. Das Herz war fast blutleer. Es wog ganz entleert 3 1/2 Unze. Der grösste Längsdurchmesser der Ventrikel 78 Millim., Breite an der Basis 72, in der Mitte 58, an der Spitze 16 Millim. Dicke des Herzens in der Mitte 28 Millim., grösster Durchmesser der Wand des linken Ventrikels 18, Dicke der Wand des rechten 4 Millim., Breite der Aorta am Ursprung 30 Millim., der Lungenarterie 25 Millim., Umfang der Basis der Ventrikel 164 Millim.

Der Umfang des Herzens kann sich nun auf zweifache Weise vermehren:

1) Durch Vermehrung seiner Muskelsubstanz, wobei wir vorläufig von der Grösse oder Kleinheit der Höhlen absehen. Diesen Zustand allein werden wir mit dem Namen der Hypertrophie bezeichnen. Es ist das active Aneurysma der Schriftsteller; von ihm allein wird hier die Rede seyn.

2) Durch Vergrösserung der Höhlen des Herzens, während die Dicke seiner Wandungen abnimmt. Erweiterung des Herzens. Passives Aneurysma.

Dieser Zustand unterscheidet sich immer durch seine Folgen, seine Symptome, zuweilen durch seine Ursachen durchaus von dem vorigen, von dem er gerade den Gegensatz bildet, und wir glauben nicht, ihn zu gleicher Zeit mit der Hypertrophie abhandeln zu dürfen, wie viele Schriftsteller über Herzkrankheiten dies thun. Von diesem Zustande wird in einer besonderen Abhandlung: die Aneurysmen, die Rede seyn.

Er kann gleichzeitig an einer Höhle des Herzens vorkommen, während an einer anderen die unter 1) bezeichnete Hypertrophie vorkommt 1).

§. 2.

Allgemeine Beschreibung der Hypertrophie.

Die Muskelsubstanz eines hypertrophirten Herzens ist von normalem Aussehen, oder wird fester, dichter, oft viel röther, als im normalen Zustande, und wenn auch oft die primitiven Muskelbündel mit ihren Querstreifen noch zu erkennen sind, so habe ich doch häufig auch solche angetroffen, in denen ein Zerfallen in eine körnige Masse sichtbar war. Diese Vermehrung der Muskelsubstanz bedingt eine bedeutende Zunahme des Gewichts, so dass ein hypertrophirtes Herz 1 bis 3 Pfund wiegen kann.

Die Hypertrophie zeigt sich nun in folgenden Formen:

1) die Hypertrophie befällt alle vier Cavitäten zugleich — selten;

2) zwei Cavitäten zugleich, z. B. die beiden Ventrikel;

3) eine einzige (am häufigsten).

4) Sie kann sogar nur einen Theil einer Höhle befallen — selten.

Die Hypertrophie zeigt sich ferner:

1) als Vergrösserung der Cavität mit normaler Dicke der Wände, wovon ich in meinen Untersuchungen Heft II. S. 78 ein Beispiel mitgetheilt habe. (Einfache Hypertrophie, erste Varietät, schon von Kreysig aufgestellt.)

2) Die Wände des Herzens sind verdickt und ihre Höhle ist normal (einfache Hypertrophie, zweite Varietät), oder

3) verkleinert. (Das Letztere gibt die concentrische Hypertrophie der Schriftsteller.)

4) Die Wände des Herzens sind verdickt und die Höhlen, die sie bilden, vergrössert. (Excentrische Hypertrophie, wohl die häufigste.)

Die 3 letzten dieser Formen sind von Bertin aufgestellt worden; ich habe sie alle beobachtet, aber mich von dem Daseyn der zuerst angegebenen bis jetzt nur in einigen Fällen überzeugt. Bei Weitem am häufigsten ist der linke Ventrikel befallen; ist die Hypertrophie bedeutend, so wird die Spitze des Herzens breit abgerundet, das ganze Herz kegelförmig, der rechte Ventrikel erscheint wie blos angefügt, als Anhang des linken. Die grösste Dicke der Wand des linken Ventrikels ist immer am stärksten an der Basis und nimmt nach der Spitze zu ab. Bei der concentrischen Hypertrophie ist die Höhle oft so klein, dass man kaum eine Wallnuss hineinlegen kann; doch vermag man immer künstlich die Höhle etwas zu erweitern, so dass das blosse Ansehen nicht das ganze Maass gibt.

Selten erreicht die Wand des rechten Herzens einen Durchmesser wie die des linken; seine Hypertrophie ist, wie schon bemerkt, überhaupt viel seltener als die des linken, eben so ist die Hypertrophie noch seltener in den Vorhöfen, als im rechten Ventrikel. Der grösste Durchmesser, den ich bis jetzt beobachtet, ist am rechten Ventrikel = 12 Millim., am linken 36 Millim. Das grösste Gewicht des ganzen Herzens 800 Gramm.

Die Hypertrophie des rechten Ventrikels habe ich mit einer ausgezeichneten Erweiterung des rechten Vorhofs und Verdünnung seiner Wände vereinigt gesehen. Bei einem 56jährigen, 1,60 Mètre grossen Manne, der hier im St. Pierre starb, fand ich Wasser der Brusthöhle in grosser Quantität, wenig Wasser im Zellgewebe der unteren Extremitäten, und keins im Leibe. Der Urin ohne Eiweiss. Die Leber zeigt beginnende Stearose; es findet sich eine bedeutende Blutanhäufung in den Därmen und in den Nieren. Die Lungen adhäriren schwach und zeigen an den Spitzen einige eingesunkene wie vernarbte Stellen, unterhalb dieser finden sich kleine Kalkknoten. (S. die Tafel Lungennarben.)

Das Herz von der Spitze bis zum Beginn der Aorta maass 100 Millim. Der rechte Vorhof ist von Blut ausgedehnt, sein grösster Durchmesser hat 94 Mill., so dass er wie ein Ventrikel aussieht, und seine Wände sind so ausserordentlich verdünnt, dass an einer Stelle, wo der Vorhof an dem Ventrikel anliegt,

1) S. Unters. Heft II. Z. 80. 81. Vielleicht ist dies Letztere immer der Fall, wenn die Hypertrophie keine primitive, sondern Folge anderer krankhafter Zustände des Herzens ist.

der eingeführte Finger nach Aussen durchscheint und der seröse Ueberzug nach Aussen eine continuirliche, von einzelnen Muskelbündeln allein unterbrochene Wand desselben bildet. (Hier konnte leicht eine Ruptur eintreten.) Die Wand des rechten Ventrikels ist ohne seine Höhle hypertrophirt; sie hat 12, der linke 13 Millim. Dicke in der Mitte. Der linke Vorhof ist viel kleiner als der rechte, und während dieser an den dicksten Stellen seiner Wand kaum 1 Millim. hat, hat der linke 2 und mehr. Die Aorta und Arteria-pulmonalis haben eine gleiche Breite. In der Aorta fanden sich atheromatöse Flecken. Die Klappen und Mündungen sind ganz normal.

Bouillaud gibt folgende Uebersicht über die von ihm beobachteten Fälle von Hypertrophie:

Gewicht bei 11 Individuen.	Mittel	473 Gramm. 5.						
	Maxim.	688.						
	Minim.	338.						
Umfang bei 6 Individ.	Mittel	10	Zoll	$10\frac{2}{3}$	Lin.	=	270	Millim.
	Maxim.	12	—	—	—	=	338	—
	Minim.	8	—	10	—	=	239	—
Länge bei 7 Individuen.	Mittel	4	—	7	—	=	124	—
	Maxim.	5	—	3	—	=	142	—
	Minim.	3	—	7	—	=	97	—
Breite bei 7 Individuen.	Mittel	5	—	$5\frac{1}{7}$	—	=	146	—
	Maxim.	8	—	6	—	=	230	—
	Minim.	3	—	10	—	=	104	—
Dicke bei 3 Individuen.	Mittel	2	—	$5\frac{1}{2}$	—	=	67	—
	Maxim.	3	—	—	—	=	81	—
	Minim.	2	—	—	—	=	54	—
Dicke des linken Ventrikels bei 10 Individ.	Mittel	—	—	$10\frac{1}{2}$	—	=	24	—
	Maxim.	1	—	1	—	=	29	—[1]
	Minim.	—	—	7	—	=	16	—
Dicke der Wand des rechten Ventrikels bei 8 Individuen.	Mittel	—	—	$3\frac{7}{8}$	—	=	9	—
	Maxim.	—	—	$4\frac{1}{2}$	—	=	10	—
	Minim.	—	—	3	—	=	7	—
Dicke der Wand des linken Vorhofs bei 3 Individuen.	Mittel					=	5	—
Dicke der Wand des rechten Vorhofs bei 3 Individuen.	Mittel					=	6	—
Dicke der Interventricularwand bei 2 Individuen.	Mittel	—	—	$9\frac{1}{4}$	—	=	21	—
Umfang der linken Auriculoventricularmündung bei 3 Individuen.	Mittel	4	—	$1\frac{1}{3}$	—	=	111	—
Umfang der rechten Auriculoventricularmündung bei 5 Individuen.	Mittel	5	—	2	—	=	140	—
	Maxim.	5	—	9	—	=	156	—
	Minim.	4	—	2	—	=	113	—
Umfang der Ventriculoaortenmündung bei 5 Individuen.	Er war bei 3 Individuen vermehrt, bei einem bis	3	Zoll	5	Lin.	=	92	Millim.
	bei zweien vermindert, bei einem bis	—	Zoll	11	Lin.	=	25	Millim.
Umfang der Ventriculopulmonarmündung bei 5 Individuen.	Mittel	3	—	$2\frac{3}{5}$	—	=	87	—
	Maxim.	3	—	6	—	=	95	—
	Minim.	2	—	10	—	=	77	—

Die Höhe der Tricuspidalklappe war in einem Falle nur 11 Millim.
— — — Mitralklappe 1 Zoll 4 Lin. = 36 Millim. an einer Hälfte, an der anderen 9 bis 11 Millim. und 1 Zoll 1 Lin. = 29 Millim. in einem anderen Falle, in beiden Fällen hypertrophirt.

Die Dicke der *valvul. sigmoid.* fand B. in einem Falle $1\frac{1}{2}$ Lin. = 3 Millim.

§. 3.

Nächste Ursache der Hypertrophie.

Die Hypertrophie des Herzens kann primitiv seyn, d. h. nicht durch einen anderen Krankheitszustand dieses Organs oder eines anderen hervorgerufen, wovon wir ein Beispiel abgebildet haben, — oder secundär

1) In mehreren Fällen fand B. noch mehr.

1) durch Entzündung der innern Fläche des Herzens, Endocarditis;

2) durch Pericarditis;

Diese beiden Zustände habe ich, wie viele andere Beobachter, als Ursachen und gleichzeitig mit der Hypertrophie auftretend gesehen, aber es ist kein Grund vorhanden, deswegen die Hypertrophie selbst für eine Entzündung zu erklären, wie Bouillaud es gethan. Die Entzündung der Innen- und Aussenfläche des Herzens stört seine normale Ernährung; denn die Entzündung selbst ist ja schon Resultat einer unregelmässigen Circulation.

3) Durch Verengerung der Mündungen der Blutgefässe [1] oder der Ventriculo-Auricularöffnungen. Diese Verengerung kann beruhen:

a) auf Bildungsfehlern;

b) auf entzündlicher Verdickung der Klappen;

c) auf Kalkablagerung um die Mündungen.

4) Durch Entzündung, Atherom oder Verknöcherung der Gefässe. Durch den Widerstand, den hierdurch die verschiedenen Blutsäulen erleiden, werden die Zusammenziehungen heftiger, häufiger und die Muskelsubstanz muss dadurch wie bei der Uebung der willkürlichen Muskeln vermehrt werden.

§. 4.
Folgen der Hypertrophie.

Der Herzschlag ist stärker ausgebreitet (der häufigste Fall), oder er ist schwächer, und es ist mir noch nicht klar geworden, ob dieser letzte Umstand nicht auch durch die anomale Structur von neuentwickelten Fasern bedingt werden kann.

Ist die Thätigkeit des Herzens energischer, so kann sie ein Zerreissen der Capillargefässe veranlassen; so z. B. verursacht die Hypertrophie des linken Ventrikels häufig die Apoplexie, wovon jetzt sehr viele Beispiele vorhanden sind. Vergl. die Abhandlungen Gehirnerweichung und Apoplexie. Seltener bewirkt die Hypertrophie des rechten Ventrikels Apoplexie der Lungen. Werden die Zusammenziehungen unregelmässig, hindern die Verengerungen der Mündungen den freien Ausfluss oder Einfluss der Blutwelle, so entstehen Stockungen im venösen Gefässsystem, und das Serum des Bluts tritt oft aus den Gefässen: Wassersucht. Die Anhäufungen des Bluts sind häufig in der Leber und den Nieren, daher die sogenannte Muskatnussleber die Hypertrophieen oft begleitet. Dass aber Blutstockung, besonders des venösen Systems, die Wassersucht veranlasse, das beweisen directe Versuche. Man unterbinde einem Thiere die Extremität und sehr schnell wird das Zellgewebe derselben sich infiltriren. Das beweist ferner die Hämorrhoidalkrankheit. Ist diese zu einem hohen Grade entwickelt, treten die erweiterten Venen als sogenannte Hämorrhoidalknoten aus, so schwellen oft die Füsse, und diese Anschwellung verschwindet, sobald durch Blutentleerung (fliessende Hämorrhoiden) die Regelmässigkeit der Circulation wieder hergestellt ist.

Bei den hohen Graden der Herzhypertrophie treten ausser jenen eben erwähnten Störungen oft gleichzeitig, zuweilen später Beschwerden des Athmens ein, indem das Herz durch seine Massenzunahme die Lungen verdrängt, die Spitze ganz nach links, die Basis nach rechts und das Herz oft ganz quer liegt, indem es ferner auf das Diaphragma drückt. Viele Fälle von Asthma sind Folge organischer Herzkrankheiten, indem hier oft noch die Unregelmässigkeit der Lungencirculation als Folge auftritt und die regelmässige Verwandlung des venösen in arterielles Blut stört.

Schliesslich will ich noch bemerken, dass man erwarten sollte, dass bei der Hypertrophie der Ventrikel die *Arter. card.* eine grössere Weite haben; dies scheint aber bis jetzt nicht häufig beobachtet worden zu seyn, ich selbst habe sogar keinen Fall der Art gesehen.

---

1) Ein interessantes Beispiel einer bedeutenden Hypertrophie, wie es scheint einfache Erweiterung des linken Ventrikels, veranlasst durch Verengerung der Aorta, die nur die Hälfte des Durchmessers der Lungenarterie hatte, s. Meckel, *Histoire de l'Académie de Berlin* 1754.

§. 5.

Verhalten nach Alter, Geschlecht, Klima u. s. w. Erblichkeit. Entfernte Ursachen.

Bei den Kindern tritt hinsichtlich der Herzwandungen zur Höhle ein ganz anderes Verhältniss ein, wie bei dem Erwachsenen; verhältnissmässig sind die Wandungen dicker; die Hypertrophie des Herzens ist bei Kindern eine ausserordentlich seltene Erscheinung. Barbier [1]) sagt, dass bei 130 geöffneten Kindern, die in Zeit von 6 Monaten starben, nur eins von 11, ein zweites von 14 Jahren Hypertrophie des Herzens mit fibrös-knorpeliger Verwandlung einer oder mehrerer Mündungen hatte.

Nach dem Alter und Geschlecht finde ich unter 43 Fällen:

Alter	Männer	Frauen
1—15 incl.		
15—25	4	3
25—35	2	3
35—45	3	4
45—55	5	1
55—65	8	2
65—75	1	3
75—	3	1
	26	17

Aus dieser Tabelle [2]) scheint sich zu ergeben, dass die Zahl der von Hypertrophie befallenen Männer grösser ist, und dass vielleicht ein merkwürdiger Unterschied hinsichtlich des Alters Statt findet, dass nämlich die Frauen, die an Herzhypertrophie starben, am häufigsten vor dem 45sten Jahre starben, die Männer dagegen am häufigsten nach diesem Zeitraume, ein Verhältniss, dessen Wahrheit und Grund aufzufinden künftigen Forschungen überlassen bleiben muss.

Die Krankheiten des Herzens sind durch Erblichkeit übertragbar. Fälle der Art haben Corvisart und Otto angeführt, und schon Lancisi erzählt von einem vier Generationen hindurch beobachteten Aneurysma des Herzens (l. c. 280). Um ihre Häufigkeit in verschiedenen Ländern zu bestimmen, fehlen noch genaue statistische Angaben, aber man kann wohl schon jetzt behaupten, dass sie in feuchtkaltem Klima häufiger seyn werden, weil dort eine grosse Disposition zu Entzündungen des Herzens ist. — Von den entfernteren Ursachen, deren nähere Erörterung der Pathologie angehört, wollen wir hier nur eine anführen, weil sie verschieden gedeutet ist. Viele Aerzte haben behauptet und ich kann es nur bestätigen, dass die Hypertrophie des Herzens namentlich häufig bei Missbrauch geistiger Getränke ist. Aber wie wirkt dieser? Zwei Zustände finden sich oft gleichzeitig bei diesen Personen, Stearose der Leber, zuweilen der Nieren, und Atherom oder auch Kalkdeposita der Aorta und ihrer Zweige. Wir verweisen hinsichtlich der Natur des Atheroms auf die betreffende Abhandlung und bemerken hier nur, dass jene Ablagerungen in der Leber und in der Aorta die Circulation, venöse wie arterielle, ohne Zweifel bedeutend hemmen, und dass sie wahrscheinlich erst die Veranlassung zur Ausbildung der Hypertrophie geben. Die Hypertrophie des Herzens setzt endlich wenigstens eine partielle Uebernährung voraus, daher ist es erklärlich, dass sie in der Regel bei Krankheiten fehlt, wo grosser Säfteverlust Statt findet, bei Phthisis, wie Bizot es genauer nachgewiesen hat, obgleich schon mehrere Aerzte vor ihm dieselbe Meinung aufgestellt haben, und wie ich es übrigens vollkommen bestätigen kann; ferner in cancerösen Krankheiten u. s. w.

§. 6.

Historisches über die Eintheilung der Herzhypertrophieen.

Fälle von Vergrösserungen des Herzens finden sich aufgezeichnet bei Lancisi, Cheselden, Mor-

---

1) *Traité pratique des maladies de l'enfance.* Paris, 1842. Vol. 1. p. 682.

2) Sie enthält eine so geringe Zahl, weil ich nur solche Fälle gewählt habe, in denen die Herzkrankheit die Hauptsache war und diese als Hauptveranlassung des Todes angesehen werden konnte.

gagni [1] u. s. w., aber sie wurden nur als isolirte Beobachtungen mitgetheilt; doch verglich schon Lancisi die Vergrösserung des Herzens mit der anderer Organe.

Einen bedeutenden Schritt zur Unterscheidung der Herzvergrösserungen überhaupt that Corvisart, indem er die Erweiterungen, Aneurysmen, in active und passive theilte. Zu den ersteren rechnete er die Fälle, wo zugleich Verdickung der Wände Statt findet, zu den zweiten, wo die Wände sich verdünnen. Die verschiedenen ursächlichen Verhältnisse der Ausbildung sind dort schon zum Theil trefflich erörtert, und er theilt Beispiele für sämmtliche vier Cavitäten mit, obgleich bestimmte Messungen bei ihm fehlen.

Einen wichtigen Zusatz machte Bertin, denn indem Corvisart noch zwei verschiedene Zustände, die Hypertrophie oder Uebernährung, und die Erweiterung mit verminderter Ernährung zusammenwarf, bewies Bertin im J. 1811, dass es eine bestimmte Krankheitsform des Herzens, die Hypertrophie, gebe, in der die Cavität sogar vermindert seyn könne.

Er unterschied 3 Formen: 1) einfache Hypertrophie, wo die Wände einer oder mehrerer Höhlen des Herzens verdickt sind, ohne dass der Höhlenraum selbst vergrössert oder verkleinert ist. 2) Excentrische Hypertrophie, Verdickung der Wände der Höhlen und Vergrösserung derselben. 3) Concentrische Hypertrophie, Verdickung der Wände der Höhlen mit Verkleinerung derselben [2].

Einen andern Standpunkt als den der pathologischen Anatomie nahm Kreysig in seinem Werke ein, das sehr viele Beobachtungen und Ansichten einschliesst, die später im Auslande als neu gegeben worden sind. Kreysig nimmt 3 Familien in den Herzkrankheiten überhaupt an; zu der ersten, dynamischen, rechnet er die Entzündung und die Veränderung der Vitalität; zu der zweiten, organischen, die Vermehrung oder Verdickung der Herzsubstanz, ihre Verdünnung (erstes Genus), Erweiterung der Höhlen (zweites Genus), Verhärtung der Kranzarterien (drittes Genus). Diese drei Genera umfassen die erste Ordnung mit Vorherrschen der Vitalität. Die zweite Ordnung mit Vorherrschen der mechanischen Theile umfasst ebenfalls drei Genera: 1) Veränderung der Muskelsubstanz, 2) verhinderte Thätigkeit des Herzens durch ausser ihm liegende Hindernisse, 3) durch in ihm liegende Hindernisse. Die dritte Familie, mechanische Krankheiten, umschliesst die angeborenen Fehler und Abweichungen der Lage.

Hope unterschied in der zweiten Art der excentrischen Hypertrophie Bertin's noch zwei Formen, a) mit Verdickung der Wände und Erweiterung der Höhlen, b) mit normaler Dicke der Wandungen und Erweiterung der Höhlen oder Hypertrophie durch blossen vermehrten Umfang der Wandungen, wie Kreysig auch angegeben, obgleich nicht mit denselben Namen.

Ich beschränke hierauf die Angaben über die angenommenen Eintheilungen. Die verschiedenen hinzugekommenen weiteren Classificationen haben weder theoretischen noch praktischen Nutzen, sie haben im Gegentheil oft Hypertrophie und Aneurysma wieder zusammengeworfen. Soll Ordnung in der Lehre von den Herzkrankheiten herrschen, so ist an dem wichtigen seit Corvisart gewonnenen Resultate festzuhalten, dass es eine wahre Uebernährung, charakterisirt durch Vermehrung normaler Muskelsubstanz im Herzen geben kann mit oder ohne Erweiterung der Höhlen, und dass ein diesem entgegengesetzter

---

1) Lancisi beobachtete unter Anderm ein Herz, das nach entleertem Blut ohne Herzbeutel 2½ Pfund wog; Cheselden untersuchte ein Herz, das an den Ventrikeln 17½ Zoll maass; von Morgagni rührt der bekannte Vergleich des vergrösserten Herzens mit Ochsenherzen her.

2) Diese letztere Form ist von Cruveilhier geläugnet worden, indem sie von der Todesart abhänge und er bei Hingerichteten und plötzlich Gestorbenen die Herzhöhle klein fand und diese sich leicht erweitern liess. Ueber den Menschen habe ich keine eigenen Erfahrungen, wohl aber habe ich zuweilen bei Hunden, die z. B. eine Stunde nach einem Experiment starben, eine ausserordentliche Verkleinerung des linken Ventrikels beobachtet und es ist wahrscheinlich, dass, wenn der Tod in der Zusammenziehung Statt findet, die Erschlaffung der Muskelfasern des Herzens nicht gross genug ist, um diesem die natürliche Weite wieder zu geben. Darum lege ich auf Messung der Capacität wenig Gewicht, weil diese nie sehr genau seyn kann, indem ein eingeführter Körper die Höhle mehr oder weniger erweitert, je nach seiner Grösse. Alles dieses aber zugegeben, muss ich doch mit Bertin und Bouillaud diese Form der Hypertrophie annehmen, und sie war besonders in dem hier abgebildeten Falle deutlich, wo die Höhle sich nicht so erweitern liess, um auch nur entfernt dem rechten Ventrikel zu gleichen, und wo zugleich das Gewicht so ausserordentlich vermehrt war.

Zustand Statt finden kann, indem die Höhlen sich erweitern, die Wände verdünnen, sey es durch verminderte Ernährung, sey es durch Ablagerung neuer Producte. Für diesen Zustand allein ist der Name Aneurysma beizubehalten. Aneurysma des Herzens ist alsdann dem der Arterien, und der Erweiterung der Venen gleichzustellen. Vergl. die Abhandl. Aneurysma.

§. 7.

Hypertrophie des Herzens bei Thieren.

Bei den Pferden kommt sie nicht selten vor, indess fehlen noch zahlreiche Thatsachen, da selbst die Normalmaasse des Herzens unserer Hausthiere keineswegs in hinreichender Zahl gewonnen sind, eine Arbeit, mit der sich Hr. Prof. Thiernesse hier in diesem Augenblick beschäftigt. Eine Verdickung des linken Ventrikels bei einem Pferde hat Liégard bekannt gemacht, auch Leblanc hat die Hypertrophie des Herzens beobachtet. Ich habe durch die Güte des Herrn Thiernesse Gelegenheit gehabt, einen ausgezeichneten Fall von Hypertrophie beim Pferde zu beobachten. Er bestand in einer bedeutenden Vergrösserung der vier Höhlen, besonders des rechten Ventrikels, ohne dass dessen Wände verdickt oder verdünnt waren, während zugleich die Aorta verengt, aber alle Venen des Körpers von der *vena cava* an beträchtlich erweitert und wie varicös waren. Es fand also hier die einfache beim Menschen seltene Hypertrophie Statt. — Ich gebe hier die von Hrn. Thiernesse redigirte Beobachtung. (Die verschiedenen Präparate befinden sich in der Sammlung der hiesigen Thierarzneischule.) Am 22. Nov. 1843 wurde an die hiesige Thierarzneischule aus der Provinz von Antwerpen eine 3jährige Stute von mecklenburgischer Raçe gesendet. Das Thier hatte sich bis zum 8ten Monate, wo es entwöhnt wurde, wohl befunden. Dann wurde es auf die Weide auf eine Wiese der häufigen Ueberschwemmungen unterworfener Polder geschickt, die gerade dieses Jahr fast immer unter Wasser war. Diesen Einflüssen war das Thier bei schlechter Nahrung mehrere Monate lang ausgesetzt. Da seine Gesundheit zu leiden schien, so kehrte es in den Stall zurück und durch geeignete Pflege besserte es sich etwas. Im J. 1842 kehrte es auf dieselbe Wiese zurück, seine Gesundheit wurde schlecht, es magerte ab und wurde von einem Thierarzte als an Herzkrankheit leidend behandelt. Bei seiner Ankunft in der Thierarzneischule zeigten sich: allgemeine Abmagerung, trockene Haut, Gesicht stumpfsinnig, Glieder und untere Fläche der Brust ödematös, die Herzschläge stark, so dass man sie in der Entfernung hörte, intermittirend, zugleich venöse Pulsationen am Halse. Respiration frei, Appetit gut, die Faeces etwas weich. Der Mund trocken, stinkender Athem, und die Zunge mit einer weissgelblichen Kruste bedeckt. Das Pferd starb am 27. Dec. 1843. Autopsie am anderen Tage. — Die äussere Infiltration war verschwunden. Die Nasenlöcher lassen, wenn man den Cadaver bewegt, ein gelbliches Serum, das aus dem Magen kam, ausfliessen. Die Lungen zeigen nur eine starke Stasis des Bluts in ihrem Parenchym, sonst sind sie gesund.

Das Herz zeigt einen aussergewöhnlichen Umfang. Es nimmt einen grossen Theil der Brusthöhle ein und liegt fast an der ganzen linken Seite an; das sehr ausgedehnte Pericardium enthält 1 1/2 Litre Serum.

Nachdem das Herz vom Blute entleert, Pericardium und Gefässstämme entfernt waren, wog dasselbe 4 3/4 Kilogr. (Ein normales, von einem kräftigen Pferde genommenes gleichzeitig gewogenes Herz wog nur 3 Kilogr.)

Das hypertrophirte Herz gemessen gab folgende Dimensionen:

Umfang der Basis der Ventrikel	71	Centim.
Länge der Ventrikel vom Ursprung der Aorta bis zur Spitze	25	—
Breite der beiden Ventrikel	27	—
Breite des linken Ventrikels	17	—
Dicke der Wände des rechten Ventrikels	13	Millim.
— — — — linken —	42	—

Diese beiden letzten Maasse weichen wenig vom Normalmaasse ab.

Fünfte Lieferung
Taf. I.

Hypertrophie Tafel 1.

Hypertrophie des Herzens.

Fig. 1.

A. A.

A. C. S.

A. S. S.

A. A.

A. P.

A. S.

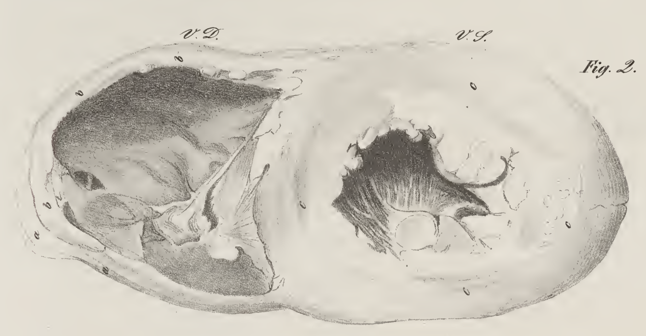


Fig. 6. *Fig. 5.* *Fig. 4.* *Fig. 3.*

Innere Länge des linken Ventrikels von den Semilunarklappen der Aorta bis zur Spitze	20	Centim.
— — — rechten — — — — — — — — — —	23	—
Innerer Umfang des linken Ventrikels	29,4	—
— — — rechten —	41	—
Umfang der linken Auriculoventricularmündung	29	—
— — rechten — — — —	29	—

Die Vorhöfe waren wie die Ventrikel ausgedehnt, wie die Messungen zeigen; ihre Wände hatten die normale Dicke.

Nirgends eine Verdickung der Klappen, oder Spuren von Entzündung.

Aus diesen Maassen ergibt sich eine bedeutende einfache Erweiterung, besonders des rechten Ventrikels. Die Arterien waren im Allgemeinen verengt und einige, namentlich die Aorta, zeigten eine Verdünnung der Wände, so dass die letztere nicht klaffte. Sie hatte im Bauche 60 Millim. Durchmesser, während dasselbe Gefäss eines gesunden Pferdes 90 zeigte. Alle Venen, die mit keinen oder mit wenigen Klappen versehen waren, zeigten sich ausserordentlich erweitert; so hatte die *vena cava inf.* 20 Centim. Umfang, die *ram. intestin.* der *vena porta* zeigten eine wahre variköse Erweiterung, so dass dicke Stränge von diesen Gefässen auf den Eingeweiden das schönste Netz bildeten. Meistens war das Blut flüssig, aber die Venen des Epiploon bildeten der Milz anliegend ein so ausserordentlich verwickeltes Geflecht von bald erweiterten, bald verengten Venen, dass es der Aufmerksamkeit bedurfte, um die Gefässgeschwulst, die sie bildeten, zu entwirren; in ihnen war das Blut fest coagulirt und so fest an den Wänden anhängend, dass es nicht von denselben getrennt werden konnte und eine vollständige Verschliessung bildete. Das Blut, mikroskopisch untersucht, zeigte nichts Abnormes in den Blutkügelchen; die Haut- und Muskelvenen zeigten dagegen durchaus keine Erweiterung.

Der Mund war trocken und rissig, und zeigte einige kleine Erosionen am Gaumen und an der untern Fläche der Zunge. Die Zungen-, Lippen- und Munddrüsen waren hypertrophirt und öffneten sich mit klaffenden weiten Mündungen in der Schleimhaut. Die eigentlichen Speicheldrüsen gesund. Der Brusttheil des Oesophagus etwas erweitert, der ausgedehnte Magen mit gelber Flüssigkeit gefüllt und seine Mündung so sehr erweitert, dass sich diese Flüssigkeit durch den leisesten Druck entleerte, was bekanntlich im Normalzustande beim Pferde unmöglich ist. Der Dünndarm enthielt sehr zahlreich die sogenannten *plaques gauffrées*, waffelartige Zellenanhäufungen [1]. Die Leber ist ausserordentlich vergrössert, sie wiegt 12 1/2 Kilogr. Die an ihren Oberflächen befindlichen Zweige der Venen sind bis in den kleinsten Ramificationen ausserordentlich erweitert und varikös. Die Glisson'sche Kapsel ist etwas verdickt, auf dem Durchschnitt sieht man eine rothgelbe körnige Substanz, durchzogen von dunkelschwarzen Streifen, den erweiterten blutgefüllten Venen. Unter dem Mikroskop beobachtet zeigen sich die Leberzellen von Fettkügelchen strotzend, so dass diese Entartung der Leber zu der Stearose genannten Krankheit dieses Organs gehört [2]. — Der aufmerksame Leser wird leicht die Wichtigkeit dieses Falles auch für die Pathologie des Menschen ermessen; selten ist es möglich, hier so deutlich die Ursachen zu verfolgen. — Aber welche Desorganisation war hier die erste, die des Herzens oder die der Leber?

Erklärung der Tafeln.

Fünfte Lieferung. Tafel I.

Hypertrophie. Tafel I.

Ein 63jähriger Kutscher starb hier an Wassersucht der Brust und Anasarca. Im Herzbeutel kein Wasser [3]. Die Leber ist vergrössert, blutreich, mit weissgelblichen Granulationen, die aus mit kleinen Fettkügelchen gefüllten Leberzellen bestehen. Die Nieren

1) Ich werde auf diese Bildung bei Gelegenheit des Typhus zurückkommen und dort untersuchen, ob sie den Peyer'schen Drüsen angehören. Vergl. *Journ. vétérinaire*, Avril. 1844. Bruxelles.

2) Die Abbildung dieser Leber wird in der folgenden Lieferung gegeben werden; sie gibt ein Muster der sogen. Muskatnussleber.

3) Es ist mir häufig aufgefallen, dass bei Brustwassersucht der Herzbeutel kaum die gewöhnliche Quantität Serum enthält, die man fast in jeder Leiche findet.

haben die gewöhnliche Grösse und Consistenz und sind nur an der Oberfläche etwas höckerig; ihre Malpighischen Körper strotzen von Blut, die Rindensubstanz erscheint daher röthlich mit gelben Flecken; in den Harnkanälen finden sich ähnliche Fettmolecüle, wie in der Leber. Die Nieren enthalten ausserdem einige Kysten von der Grösse der Erbsen, die mit einer weissgelblichen Masse gefüllt sind, die ganz dieselben Fettkügelchen enthält. Sie lösen sich in Aether.

Die Lungen hängen durch sehr schwache Pseudomembranen an der Rippenpleura. Der Herzbeutel ist gesund. Das Herz bietet durch seine Grösse das Aussehen eines Ochsenherzens. Der linke Ventrikel bietet ein vollkommenes Bild der concentrischen Hypertrophie, d. h. Verdickung der Wände mit Verkleinerung der Höhle. Das Gewicht des von Blut entleerten Herzens beträgt $22\frac{1}{2}$ Unzen oder 688,37 Gramm.

Länge des linken Ventrikels von der Spitze bis zum Ursprung der Aorta	110 Millim.
Grösste Breite desselben	100 —
Umfang des Herzens in der Mitte	300 —
Durchmesser des linken Ventrikels, nachdem dieser künstlich so viel als möglich ausgedehnt war	55 —
Durchmesser des rechten Ventrikels, der in seinen natürlichen Verhältnissen gelassen wurde	65 —
Grösste Dicke der Wand des linken Ventrikels (die anhängenden Balkenmuskeln ungerechnet)	36 —
Dicke der Wand des linken Ventrikels (wenig mehr als normal)	8 —
Breite der Aorta am Ursprung	40 —
Dicke ihrer Wand	2 —
Dicke der Wand der *art. pulmon.*	1 —
Die beiden *art. cardiac.* haben gleiche Breite am Ursprung	5—6 —

Die Klappen sind, so wie die verschiedenen Mündungen, überall normal, ohne irgend eine Spur der Verdickung. — Das Muskelfleisch ist derb, roth, und zeigt die Primitivbündel mit Querstreifen, mit Längsstreifen und als blosse Hüllen mit Kügelchen gefüllt, welche letztere Form ich häufig im hypertrophischen und im erweichten Herzen gesehen habe.

Die Abbildung zeigt Fig. 1 das Herz von vorn; man sieht den linken Ventrikel (V. S.) den grössten Raum einnehmen (die Spitze des Herzens ganz breit geworden) und sich bis zur Furche a. erstreckend; er ist von wenigem Fett bedeckt, von dem sich mehr auf dem rechten findet; dieser V. D. ist dem linken wie angeklebt. A. S. linker Vorhof, A. D. rechter Vorhof, A. A. Aorta, A. P. Lungenarterie.

Die 2. Fig. macht die Verdickung der Wand und die Verkleinerung der Höhle des linken Ventrikels anschaulich. Die beiden Ventrikel sind ungefähr in der Mitte durchgeschnitten und die Durchschnittsfläche dargestellt; a. die Fettschicht, welche den rechten Ventrikel bedeckt, bbb. Dicke der Muskelwände desselben, ccc. Dicke der Wände des linken Ventrikels.

Fig. 3. quergestreifte, 4. 5. längsgestreifte, 6. mit Kügelchen gefüllte Muskelfasern aus dem linken Ventrikel.

Die Aorta zeigt in ihrem ganzen Verlauf keine Spur von Verknöcherung, wohl aber folgende Ablagerung. Namentlich da, wo die Zweige von ihr abgehen, erscheinen weissgelbliche, unregelmässige Flecken von der Grösse einer Linse bis zu der eines halben Franken, härtlich, unterhalb der inneren Haut gelagert. Die Zwischenräume in dem Gefässe sind blassroth, normal. Sie bestehen aus Fettkügelchen, die mit einer durch Säuren coagulirbaren Quantität Eiweiss und einigen Kalkmolecülen gemischt sind. (S. die Tafel des Atherom Fig. 6. in einer der folgenden Lieferungen.)

III. Die Hypertrophie der Leber.

Sie ist viel seltener als man gewöhnlich meint. Ich habe sehr selten diese Vergrösserung gefunden, ohne zugleich eine Veränderung des Inhalts der das Leberparenchym zusammensetzenden Zellen in Fett zu beobachten. Die meisten von den Schriftstellern angeführten Beobachtungen gehören zur Stearose. Hier wie für die meisten Organe des menschlichen Körpers fehlen noch bei einer hinreichenden Anzahl gesunder Leichen angestellte vergleichende Maasse, da man in der Regel bis jetzt nur die Vergrösserung der Leber ungefähr abschätzt, ein gewiss häufig zu Irrthümern führender Umstand. In dem Zustande der Hypertrophie ist die Leber festen Gefüges, blutreich, und die Entwickelung der Granulationen, d. h. das Hervortreten der secernirenden Substanz kann an Daseyn von Stearose (Cirrhose) glauben lassen, die mikroskopische Untersuchung der Zellen zeigt aber diese im normalen Zustande.

IV. Hypertrophie der Milz.

Die Structur wie die Physiologie dieses Organs bieten ungeachtet vieler verdienstvoller Arbeiten noch so viele Lücken, dass die pathologische Anatomie nothwendig den Einfluss dieses Uebelstandes empfinden muss. Dieses Organ ist gewiss nicht so unwichtig, als das lange Fortleben der Thiere, denen man es exstirpirt, wohl im ersten Augenblicke vermuthen lassen könnte. Seine eigenthümlichen Veränderungen im hohen Alter, wenn die allgemeine Ernährung abnimmt, in vielen acuten und chronischen Krankheiten, die Verbreitung desselben bei den Thieren, lassen schon auf eine Wichtigkeit schliessen, die ich ihm mit mehreren Schriftstellern vorzüglich als Hülfsorgan für die Blutbereitung beilegen möchte.

Seit einem Jahre mit Versuchen über diesen Gegenstand in Verbindung mit Herrn Prof. Thiernesse beschäftigt, werden wir die Resultate derselben veröffentlichen, sobald sie uns entscheidend erscheinen werden.

Die Milz besteht bekanntlich aus einer eigenen fibrösen Haut, die ihr Skelet bildet und eine weiche röthliche Masse einschliesst, in die sich die Blutgefässe vertheilen (eine Vertheilung, deren nähere Anordnung noch keineswegs bekannt ist). Zwischen den Blutgefässen lagern nun weissliche kleine Körperchen, die, mit dem Mikroskop sichtbar, einen grossen Theil der Substanz der Milz ausmachen; sie sind rund, glatt oder körnig, ohne Kern. Ausser diesen finden sich, dem blossen Auge sichtbar, grössere Bläschen an Stielen festsitzend (die nach Giesker und Henle Gefässe sind), bei dem Rind, Schaf, Schwein. Diese Bläschen, nach Malpighi benannt, sind ganz geschlossen, und enthalten dieselben Kügelchen wie die übrige Milzsubstanz. In der neuesten Zeit sind die Bläschen auch beim Menschen beobachtet worden, und man hat aus mehreren Beobachtungen geschlossen, dass sie vielleicht im Menschen nur deswegen so undeutlich sind, weil hier der Tod meist nach langem Fasten erfolgt. Ich habe mich indess nicht überzeugen können, dass die Bläschen beim Menschen und bei vielen Säugethieren sich so ausbilden, wie bei den erstgenannten Thieren, ungeachtet ich die Milz von Menschen, die bis zum Augenblick des Todes gegessen hatten, so wie vieler Thiere frisch untersucht habe. Sind also diese Bläschen wirklich im gesunden Zustande immer vorhanden, so gibt es sicher eine Hypertrophie derselben beim Menschen, und ich glaube, dass Niemand die Entwickelung der Bläschen, wie ich sie hier habe abbilden lassen, für etwas Normales ansehen wird, um so mehr, als ich bis jetzt die Milz immer gleichzeitig vergrössert fand.

Ich nehme nun nach meinen Beobachtungen folgende Arten der Hypertrophie der Milz an:

1) Einfache Hypertrophie.

Hier wird die Milz gleichmässig vergrössert (z. B. in Wechselfiebern) und erreicht oft ungeheures Gewicht (ich sah eine solche von 11 Pfund; andere Beobachter sahen noch grössere Milzen), und das Mikroskop zeigte mir bis jetzt keine von der normalen abweichende Structur, und bis jetzt sah ich die Malpighi'schen Bläschen nicht in solchen Milzen entwickelt. Ein interessantes Beispiel werde ich hier mittheilen, weil es vielleicht mit ähnlichen bekannten Beobachtungen als Anhalt für künftige Forschungen dienen kann.

Diesen Fall beobachtete ich bei einer 47 Jahre alten Frau. Die ausserordentlich hypertrophirte Milz liess sich von Aussen leicht von dem linken Hypochondrium bis zum Nabel verfolgen. Die Frau behauptete, nie Wechselfieber gehabt zu haben; sie litt, wie sie sich ausdrückte, vor 10 Jahren an einem „Hirnfieber". Erst drei Monate vor ihrem Eintritt in's Hospital (in dem sie 1 Monat bis zu ihrem Tode blieb) hatte sie die Geschwulst bemerkt. Sie hatte bis 8 Tage vor ihrem Tode kein Fieber und litt nur an Verstopfung, indem sie zugleich eine sehr grosse Gefrässigkeit zeigte. Es entwickelte sich in diesem letzten Zeitraum an dem linken Unterschenkel, an der Stelle, wo angeblich früher Varices gewesen waren, ein Erysipelas, das schnell in trocknen Brand überging und den Tod herbeiführte. Unter der trocknen, abgestorbenen, nicht aufgebrochenen Haut fanden sich die Muskeln und Gewebe mit Eiter infiltrirt, die Arterien des Fusses enthielten ein weiches Coagulum, das aber durchaus nicht fest adhärirte. Das Herz, sehr weich und zerreiblich, enthielt zerflossenes Blut mit einer auffallend geringen Menge Faserstoff, und in allen Gefässen war die Faserstoffmenge so ausserordentlich gering, dass sie in Erstaunen setzte. Die Lunge war gesund, nur fand sich an der Spitze der linken an der Oberfläche eine haselnussgrosse Kalkablagerung. Der Magen war wie bei Vielfressern sehr erweitert; der *ductus thoracicus* bot nichts Auffallendes. Die Lymphdrüsen der Inguinalgegend, roth und geschwollen, enthielten nur die bekannten Lymphkügelchen in grosser Menge und Fettkügelchen. Die innere Wand der Arterien und Venen gefärbt von aufgelöstem Farbestoff des Bluts. Die Leber zeigt Stearose (kleine Granulationen mit Fettablagerung); die Nieren, um das Doppelte vergrössert, zeigen eine rothe weiche Medullarsubstanz und eine gelbliche granulirte Corticalsubstanz. Diese letztere enthielt eine grosse Menge Fettkügelchen. Die Milz, ungefähr das Fünffache ihres normalen Volumens zeigend, ist an der Oberfläche mit weisslichen, Serum enthaltenden kleinen Bläschen besetzt, die aber nur auf der *membrana propria* der Milz sassen, und nicht mit dem Inneren communicirten. Dieses

letztere war normal und aus den gewöhnlichen mikroskopischen Milzkörpern bestehend. In der Substanz des Uterus sassen mehrere kleine fibröse Geschwülste.

Der Leser wird leicht das Interesse dieses Falls ermessen. Folgende Fragen lassen sich hier aufwerfen: War die Milzvergrösserung die hauptsächlichste und erste Krankheit, war sie Schuld an der auffallenden Abnahme des Faserstoffs, und diese am Stocken des Bluts und am Brand? War die Fettablagerung in der Leber und in der Niere (ähnlich der Bright'schen Krankheit) Folge der in zu grosser Menge eingeführten Nahrung?

2) Die Milzkörperchen häufen sich an einer Stelle in grosser Anzahl an und es entsteht eine partielle Hypertrophie der Milz, die man leicht für eine fremdartige Geschwulst halten könnte.

Ich habe diese Form bis jetzt nur beim Hunde einige Mal beobachtet. Vergl. Lief. V. Tafel II. Bei einem Hunde, dem Herr Thiernesse und ich die Milz exstirpirten, fanden wir in derselben eine haselnussgrosse weiche Geschwulst; Fig. 4. ein Stück Milz mit der Geschwulst, a. Fig. 5. dieselbe geöffnet. Sie bestand nur aus einer Anhäufung von Milzkörperchen, 6.

3) Hypertrophie mit bedeutender Entwickelung der Malpighi'schen Milzbläschen. Diesen Zustand habe ich bis jetzt dreimal beobachtet. Das erste Mal bei einem 28jährigen Soldaten, der an einem grossen Abscess in der Nierengegend und dessen Erguss in den Unterleib starb, und bei dem zugleich Hypertrophie des Herzens und der Leber sich fand. Hier war die fast 17 Unzen schwere Milz (also wenigstens 8 Unzen mehr als im Normalzustande) mit weissen, 1/4—1/2 Millim. grossen, an Stielen sitzenden, mit Milzkörperchen gefüllten Bläschen durchsäet. (Vergl. meine Untersuchungen Heft II. S. 103.)

Den zweiten Fall habe ich hier abbilden lassen. S. die Fig. 9 der eben erwähnten Tafel, wo ein Theil der Milz im Durchschnitt die Bläschen zeigt. Fig. 10 die Bläschen schwach vergrössert mit der Loupe.

Eine ungefähr 43jährige Frau starb an allgemeiner Wassersucht. Sie behauptete, nie an Wechselfieber gelitten zu haben. Der Urin war eiweisshaltig; das linke Herz war hypertrophisch; die Nieren, voluminöser als im Normalzustande, wogen jede 4 1/2 Unzen. Die Rindensubstanz blassgelblich, schwach granulirt, fest und in ihr weder Fett noch Entzündungskugeln, sondern eine formlose, wahrscheinlich faserstoffartige Masse abgelagert. Die Milz, die ungefähr das Zweifache ihres gewöhnlichen Umfanges hat, ist fest, und zeigt auf dem Durchschnitt stecknadelkopfgrosse weisse Bläschen von etwas ungleichem Durchmesser, welche die Milzkörperchen enthalten.

Alle übrigen Organe waren gesund und nirgends eine Spur von Tuberkeln.

Diesen Zustand scheint auch Rokitansky anzudeuten, indem er von „grauröthlich oder graulichweissen, molkigtrüben, weissen, zerfliessenden, bläschenähnlichen Körperchen von Gries- bis Hirsekorngrösse" spricht, die in der pulpösen Substanz der Milz nach ihm nicht sehr selten vorkommen. Ich habe schon früher darauf aufmerksam gemacht, dass diese Körperchen nicht mit Tuberkeln zu verwechseln sind, ein Irrthum, der um so leichter zu vermeiden scheint, als in meinen Beobachtungen nirgends eine Spur von Tuberkeln in irgend einem Organe sich fand.

Anm. Die einfache Vergrösserung der Milz kommt auch bei den Hausthieren vor. So sah Gurlt bei einem Pferde dieselbe 33 1/2 Pfund schwer, über 2′ lang, 1′ 5″ breit, bei normaler Consistenz und Textur, Bergen bei einem Schweine eine 3 1/2 Pfund schwere Milz [1]).

V. Hypertrophie des Gehirns.

Das Gehirn kann einen im Vergleich zu dem Schädel zu grossen Umfang erreichen; die Gehirnsubstanz ist alsdann nicht fester, als im normalen Zustande, die Gehirnwandungen zum Theil ausgeglichen, die *dura mater* dick, sehr fest an den verdickten Schädelknochen anliegend. Die innere Structur bietet nichts Abnormes, wenn keine Complication mit Verhärtung da ist. Ich beobachtete bei einem 4 1/2jährigen Knaben das grosse Gehirn und verlängerte Mark von 2 Pfund 5 3/4 Unzen, das kleine Gehirn 5 1/2 Unzen Gewicht. (S. m. Unters. Heft II.)

---

1) Gurlt, Patholog. Anatomie, S. 195.

VI. Das Emphysem der Lunge [1].

Vorbemerkungen.

Die meisten Anatomen sind wohl jetzt darüber einverstanden, dass die von Reisseisen aufgestellte Ansicht von der Lunge, dass an jedem kleinsten Bronchienzweig eine Anzahl Lungenbläschen hängen, die mit einander, aber nicht mit den Bläschen des nächsten Bronchus communiciren, die richtige sey.

Diese Bläschen, von 1/6 bis 1/18 Linie Durchmesser (Wagner) sind in ihrem Inneren mit rundlichen, kernhaltigen Zellen als einem Epithelium ausgestattet, eine Structur, die man kennen muss, um die auf ihnen abgelagerten kranken Produkte von ihnen zu trennen. Sie werden von eiförmigen Maschen fettlosen und daher sehr elastischen Zellgewebes gehalten, und an ihnen, sowie in den Zwischenräumen, welche diese Maschen bilden, verbreiten sich die Gefässe. Oeffnet man die Brust einer menschlichen Leiche, bei welcher sich die Lunge gesund zeigt, und keine Adhärenzen, die sie mit den Rippen vereinigen, sich gebildet haben, so wird man diese entweder zusammengefallen finden, obgleich sie noch eine Quantität Luft, die man aber nur eine kurze Strecke verschieben kann, enthält; oder die Lunge ist, obgleich ganz gesund, nicht zusammengefallen, sie füllt den Brustkasten genau aus, und fühlt sich wie ein weiches Luftkissen an. Dieser letztere Zustand der Lungen ist ein sehr häufiger Begleiter von andern Krankheiten, und man hat ihm oft den Namen Emphysem gegeben, den er nicht verdient — er wird nur in den letzten Augenblicken des Todes hervorgebracht; es ist, als ob die Lungen beim Einathmen allmählig sich mit Luft angefüllt, ohne dass die ausathmenden Kräfte hingereicht hätten, die gehörige Menge Luft wieder auszutreiben. — Wollte man diesem Zustande einen Namen geben, so könnte man ihn Insufflation der Lunge nennen. Die Lungen eines Frosches befinden sich immer in diesem Zustande; seine Lungen bleiben aufgeblasen, wenn man die Brust geöffnet hat, weil sich der festgeschlossene Larynx dem Austritt der Luft durch den Druck der äusseren Luft auf die Lungen widersetzt. Bei den in irrespirablen Gasen (z. B. in Abtritten, durch Kohlensäure u. s. w.) Gestorbenen finden sich die Lungen nicht zusammengefallen, wahrscheinlich weil hier im Augenblicke des Todes eine krampfhafte Verschliessung des Larynx Statt fand.

§. 1.

Beschreibung des Emphysems.

Das Emphysem kann sich unter folgenden drei Formen zeigen:

1) *Emphysema simplex.* Die Lungen sind nicht zusammengefallen, sind derb, mehr trocken als feucht, und die Luft lässt sich von einem Ende eines Lungenlappens in das andere ohne Anstrengung verschieben, ohne dass die Lungenbläschen erweitert sind. Diese letzteren sind aber an mehreren Stellen zerrissen, ohne dass es immer möglich wäre, diese zerrissenen Stellen zu erkennen. Die Luft tritt unter der Form von Blasen alsdann oft unter die Pleura der Lungen und wird dort verschiebbar. Ist dieser Zustand sehr ausgebildet, so unterscheidet man unter der Pleura auf allen Flächen der Lungen in regelmässigen Reihen gelagerte Luftbläschen, wie Stecknadelköpfe gross und mehr, welche die Pleura hervorheben und ein sehr schönes Netzwerk bilden. Eine solche emphysematöse Lunge auf die Hand genommen gibt das Gefühl einer mit Luft gefüllten dünnen Blase. Beim Einschnitt in die Lunge strömt die Luft zuweilen zischend aus. Die Oberfläche der Lunge wie ihr Inneres lässt sich alsdann am besten mit der Lunge der Frösche vergleichen, deren Zellen, bekanntlich sehr gross, mit einander communicirend ein Netzwerk bilden. — Ich halte diese Form nach meinen Beobachtungen für die allerhäufigste. Sie befällt beide Lungen oder nur einen Theil.

2) *Emphysema vesiculosum.* Das blasige Emphysem charakterisirt sich durch die Entwickelung der Lungenbläschen von der Grösse von Hirsekörnern bis zu der von Taubeneiern und viel mehr. Zuweilen bedecken sie die Oberfläche der Lungen und ragen über ihr hervor, häufiger noch sind sie an den

---

1) Wie sich aus dem Folgenden ergeben wird, gehören bei Weitem nicht alle Formen des Emphysems zur Hypertrophie; indess habe ich nach dem Vorgange mehrerer Pathologen vorgezogen, sie hier alle zugleich unter den Hypertrophieen abzuhandeln.

scharfen Rändern dieses Organs; zuweilen durchsetzen sie die Dicke der Lungensubstanz. Ihre Wände, obgleich durchsichtig oder wenigstens durchscheinend, sind oft etwas verdickt; sie sind trocken, wenig elastisch, fallen aufgeschnitten nicht zusammen, und man sieht in ihrem Inneren ein Fachwerk von Fasern, die Reste von Lungenbläschen, die mit einander verschmolzen sind, und im Inneren auf dem Boden des vergrösserten Lungenbläschens sieht man Oeffnungen, die zu anderen Bläschen führen. (S. Taf. II. Fig. 2.) Gewöhnlich ist es deutlich zu sehen, dass diese grossen Lungenbläschen durch die Vereinigung mehrerer entstehen, in deren gemeinschaftlicher Höhle dann eine Erweiterung eingetreten ist; seltener erweitern sich einzelne Lungenbläschen ohne diese Zerreissung. Diese übermässige Entwickelung der Lungenzellen ergreift nie einen ganzen Lungenflügel zugleich, einzelne Strecken der Lunge bleiben normal; aber ganze Lappen der Lunge können so emphysematös werden, dass sie aus ein Paar grossen Zellen zu bestehen scheinen und man durch ihre ganze Dicke hindurchsieht. Diese letzte Form habe ich so ausgebildet nur bei Pferden gesehen, bei denen das Emphysem so häufig vorzukommen scheint, dass man bedauern muss, dass die Thierärzte bis jetzt die Gelegenheit zur Aufklärung mancher anatomischer Verhältnisse des Emphysems nicht besser benutzt haben.

3) *Emphysema interlobulare.* Dieses verdiente eigentlich allein den Namen Emphysem; hier zerreissen nämlich die Lungenbläschen und die Luft tritt in das Zellgewebe zwischen den Lungenläppchen und verbreitet sich unter die Pleura. Diese Form ist beim Menschen selten, weil die Dichtigkeit des Zellgewebes der Ausdehnung durch die Luft ein grosses Hinderniss entgegensetzt, und eher die Scheidewände der einzelnen Lungenbläschen zerreissen. Ich selbst habe sie nicht isolirt beobachtet; sie ist von Carswell abgebildet worden.

§. 2.

Natur und Ursache.

Das Emphysem beruht in allen drei Formen wesentlich auf einer Veränderung der Lungenbläschen, blosser Erweiterung oder Zerreissung derselben, mit oder ohne Erweiterung, mit oder ohne Hypertrophie der Wände derselben [1]. Man kann aber das Emphysem seinen ursächlichen Verhältnissen nach in zwei Abtheilungen betrachten:

1) Das primitive. Ohne Zweifel können die Lungenbläschen sich vergrössern, im eigentlichen Sinne des Wortes hypertrophiren. Diese Art des Emphysems ist häufig die Veranlassung asthmatischer Brustbeschwerden, wie Laënnec dies schon aussprach, und ist zuweilen auch eine blosse Entwickelungskrankheit. Jahre lang dauern diese Athmungsbeschwerden, zuweilen mit Husten begleitet, und schwinden dann mit der völligen Entwickelung des ganzen Körpers. Die Auscultation und Percussion ist hier ein wichtiges Hülfsmittel der Diagnose.

Ob dieses Asthma durch Emphysem häufiger bei Kindern von rhachitischen Eltern vorkomme, bedarf fernerer Untersuchungen. Doch scheint das Asthma von Emphysem nach Louis und Jackson überhaupt erblich zu seyn. Dieser einfachen primitiven Hypertrophie der Lungenbläschen beider Lungen schliesst sich eine mehr secundäre an, veranlasst durch Beengung des Raumes der einen Lunge (bei Verkrümmungen des Rückgrats u. s. w.) Sie bildet den Uebergang zur zweiten Klasse,

2) dem consecutiven Emphysem. Dies ist die häufigste Form. Alle Hindernisse, welche der Entleerung der Luft aus den Lungenbläschen entgegenstehen, müssen natürlich ihre Erweiterung zur Folge haben, Geschwülste [2], Verknöcherungen des Larynx. Häufige Katarrhe stehen hier obenan, wie Laënnec mit Recht schon darauf aufmerksam gemacht hat, obgleich, wie Louis nachgewiesen, das

---

1) In der Pariser Akademie der Medicin ist im Jahre 1842 vielfach der Zweifel ausgesprochen worden, ob die Lungenbläschen auch hypertrophiren können. Diese Zweifel können nicht mehr Statt finden, wenn man den Durchmesser der feinen Wände der normalen Lungenbläschen unter dem Mikroskop bei schwacher Vergrösserung beobachtet, und sie mit der dicken, consistenten Wand in den von mir z. B. abgebildeten Bläschen des Emphysems vergleicht, die sich eben so im Inneren der Lungensubstanz finden, wo man nicht sagen kann, dass die Pleura die verdickte Wand bilden helfe.

2) S. Unters. Heft II.

Emphysem sich häufig ohne diesen entwickelt. Sind die Kräfte zum Einathmen bedeutender als zum Ausathmen, und diese letzteren nicht immer im Stande, die Schleimmasse und die Luft auszutreiben, so muss die zurückbleibende Luft die Bläschen ausdehnen. Daher steht der Einfluss des Nervensystems gewiss oft in engster Beziehung zur Erzeugung des Emphysems. Wenn, wie die Möglichkeit keinem Zweifel unterworfen ist, irgend eine Affection der Nerven, die dem Athmen vorstehen, die Contractionen der ausathmenden oder einathmenden Muskeln eine Zeitlang schwierig macht (*Asthma nervosum*), so kann wahrscheinlich dieser verlängerte Aufenthalt der Luft in den Lungenbläschen endlich ihre Erweiterung und Zerreissung (einfaches oder blasiges Emphysem) hervorrufen. — Hierüber sind noch fernere Untersuchungen erforderlich [1]. —

Bei dem Emphysem der Greise ist aber ausser dem Katarrh vielleicht noch die Veränderung der Contractilität der Lungenbläschen und der Bronchien eine Veranlassung. Die Zusammenziehungen dieser letztern werden oft schwierig durch die Ablagerung von Kalkerde in ihren Knorpeln, die oft bis zu den feinsten Zweigen Statt findet. Diese sogenannte Verknöcherung, die man für selten hält, ist in den geringen Graden bei alten Leuten häufiger als man glaubt, wenn man sich nicht auf das blosse Gefühl verlässt, sondern mit dem Mikroskop und mit Reagentien den Knorpel untersucht. Die Kalkmasse lagert in dichten, amorphen Körnern, die sich in Mineralsäuren auflösen.

Ferner habe ich das Emphysem beobachtet, veranlasst durch Ablagerung von Knochenmassen von der Grösse von Wallnüssen auf und zwischen den grossen Bronchialästen bei alten Leuten, wie es scheint verknöcherte Drüsen von einer 70jährigen an Hirneiterung gestorbenen Frau (s. Tafel II. Fig. 11 und 12). Die beiden Lungen waren emphysematös, aus der Brusthöhle beim Oeffnen hervortretend, und die Bläschen besonders an den scharfen Rändern entwickelt. Eine grössere Geschwulst von ungefähr 20 Millim. Durchmesser sass auf der vordern Fläche der Trachea nahe an der Theilung (Fig. 11. aa). Sie bestand aus einer knöchernen, mit schwarzgefärbtem Zellgewebe umgebenen Schaale, und enthielt inwendig (Fig. 12. die Geschwulst auf dem Durchschnitt dargestellt) eine weisse, bröcklige, wie angefeuchteter Kalk aussehende Masse; sie bestand ganz aus Kalkerde. Eine kleine Geschwulst (Fig 11. b), aber durchgehends knochenhart, sass tiefer an der Theilungsstelle der Bronchialäste. Sie hingen nur durch loses Zellgewebe an den Bronchialknorpeln, mussten aber durch Umfang und Consistenz die Entleerung der Luft mechanisch hindern. Dem Sitze nach schienen es verknöcherte Bronchialdrüsen zu seyn, doch war alle Organisation so sehr geschwunden, dass es nicht mit Sicherheit zu entscheiden war. In andern Fällen hindert die Berührung der Lunge mit einer grossen Menge Wasser das Athmen, und eine häufige Folge ist Emphysem der Lungen. Diese treten bei dem Oeffnen der Brust aus ihr hervor, statt zusammenzufallen, und die genauere Untersuchung zeigt an den scharfen Rändern die erweiterten hirsekorngrossen und noch grösseren Lungenbläschen. Von diesem die Brustwassersucht häufig begleitenden Emphysem habe ich noch in diesem Augenblicke zwei Beispiele von übrigens ganz normalen Lungen vor mir. Sie gehören beide Frauen an.

Fernere Veranlassungen des Emphysems sind Desorganisationen eines Theils der Lungen, wenn diese lange gedauert haben, indem sie mechanisch die Entleerung der Lungenbläschen hindern und diese von der erwärmten, folglich ausgedehnten Luft erweitert werden. So sieht man bei der Abbildung der Melanose einer Lunge (Lief. 3.) zugleich erweiterte Lungenbläschen in der Nähe der melanotischen Materie, so finden sich einzelne erweiterte Lungenbläschen zuweilen in der Nähe von Tuberkeln. Endlich kann die am Entweichen durch andere mechanische Hindernisse gehinderte Luft die Ausdehnung der Lungenbläschen und ihr Zerreissen veranlassen; so das Emphysem bei Ertrunkenen, Gehängten [2].

Die Ursachen, welche wir hier angegeben, beziehen sich sämmtlich auf die beiden ersten Arten des Emphysems, die man mit Laënnec chronisch nennen kann; die dritte Art, die interlobulare, acute, entsteht meist plötzlich durch Zerreissen von Lungenbläschen, nach Anstrengungen, bei denen die Exspiration lange gehemmt war.

1) Vergl. einen interessanten Aufsatz über diesen Gegenstand von Henle in Henle und Pfeufer Zeitschr. I. 249. Zürich, 1843.
2) Vergl. Prus. Auch Devergie hat das Emphysem in diesen Fällen beobachtet.

§. 3.

Einfluss auf den Organismus.

Die Form des Brustkastens ändert sich, wie das namentlich Louis mit vieler Genauigkeit aus einander gesetzt; es bilden die Rippen und Intercostalräume Vorsprünge, nach Louis besonders am vordern Theile des Thorax. Dyspnoe ist die gewöhnliche Folge des Emphysems; nur einige Mal fand Louis diese nicht. Die Jahrelang dauernden Athembeschwerden, die zuweilen in Anfällen kommen, kommen wahrscheinlich von der verminderten Elasticität der Lungenbläschen und der Unmöglichkeit, die Luft zu erneuern, eben so wie die Contractionen des Herzens bei Veränderungen seiner Structur unregelmässig werden.

Die Brust gibt bei der Percussion alsdann einen hellen Ton, wie wenn man auf eine weite lufterfüllte Höhle schlägt, das Athmungsgeräusch ist schwächer. Wenn also nach diesen Umständen das Athmen beim Emphysem unvollkommen Statt findet, so entsteht die natürliche Frage: bedingt das Emphysem den Tod? und namentlich: kann dieser dadurch plötzlich eintreten? dies Letztere ist von Prus und Ollivier behauptet, von Louis, Bouillaud und Piorry bestritten worden. Eben so leugnete es Renault von den Pferden, bei denen das Emphysem sich oft plötzlich entwickelt. — Dass das Emphysem plötzlich den Tod herbeiführen könne, ist mir nach einer eigenen Beobachtung nicht unwahrscheinlich. Hierüber müssen aber fernere Beobachtungen entscheiden. Dagegen trägt das Emphysem, wenn es primitiv oder auch secundär ist, ohne Zweifel zur krankhaften Veränderung anderer Organe, wenn auch in der Regel langsam, bei, und ist also Todesursache [1]). Das unvollkommene Athmen bedingt nothwendig eine unvollkommene Blutbildung [2]), und diese zunächst Stockungen der Circulation (Anschoppungen in den Lungen) und vielleicht ist selbst die Hypertrophie des Herzens, wenn sie mit dem Emphysem zugleich auftritt, eben so oft Folge als Ursache des Emphysems. So ist es mir wahrscheinlich, dass die bei den Greisen so häufige Anschoppung und Infiltration der Lunge nur Folge dieser Blutveränderung, und diese eine Folge des in seiner Ernährung und in seiner Contractibilität gehinderten Respirationsorgans ist. Nur fortgesetzte Beobachtungen werden diese so wichtigen Verhältnisse aufklären können.

Ich habe aber Gelegenheit gehabt, einen Fall zu beobachten, wo das Emphysem fast ohne Zweifel als plötzliche Todesursache angesehen werden muss, und zwei andere zu untersuchen, wo keine andere Verletzung als das Emphysem als Ursache des Todes angesehen werden kann. Hier zuerst die beiden letzten. Eine 50jährige Frau (Service des Hrn. Graux in St. Pierre), Mutter von 9 Kindern, deren letztes sie vor 9 Jahren bekommen hatte, verlor vor 2 Jahren ihre Periode und litt seitdem fortwährend an Husten, zu dem bald heftige, Erstickung drohende Anfälle von Asthma traten. Ich beobachtete sie in einem solchen Anfalle, der die grösste Orthopnoe und Angst hervorbrachte. Die Percussion gab einen sehr hellen Ton, und da die Spute eiterähnlich aussahen, die Respiration tubär war, so wurde von uns auf Dascyn von Emphysem und Tuberkeln geschlossen, da das Herz sich frei zeigte. Seit 2 Monaten war die Kranke zuweilen von Schwindel befallen. In einem solchen asthmatischen Anfalle starb sie. Herr Rossignol machte die Autopsie und ich untersuchte die Leiche unmittelbar nachher. Die Lungen waren aus der Brust heraustretend, und die aus den zerrissenen Zellen getretene Luft als durchsichtige, stecknadelkopfgrosse Flecke unter der Pleura sichtbar. (Fig. 14 einzelne grosse Blasen an den Rändern der Lunge.) — Von einem Ende der Lungenlappen zum andern liess sich die Luft verschieben. Das Lungengewebe enthielt viel Blut in den Gefässen (passive Congestion), wie gewöhnlich in der Asphyxie. Es fand sich keine Spur von Tuberkeln, dagegen war die Schleimhaut der Bronchien bis in die feinsten Zweige injicirt, aufgelockert (chronische Bronchitis) und mit eiterartigem Schleim gefüllt. — Das Blut des Herzens flüssig, syrupartig, wie immer bei Asphyxie. Die Leber zeigte Stea-

1) So glaube ich nicht, dass in dem zweiten von Louis l. c. p. 186 erzählten Falle die Verletzung der Vene des Arms, in der ja nicht einmal Eiter, sondern das Emphysem die Todesursache war, obgleich Louis nicht dieser Meinung ist.

2) Vergl. Unters. 2tes Heft.

rose, wie bei allen chronischen Lungenleiden. Alle übrigen Organe gesund. — Offenbar war hier der chronische Katarrh die erste Veranlassung zum Emphysem und dieses Todesursache gewesen.

An demselben Tage hatte ich den zweiten Fall des Emphysems als Todesursache bei einem Greise (im *hôpital des vieillards*, Service des Hrn. Dr. Lequime) beobachtet. Ein 70jähriger Mann litt seit 12 Jahren an Anfällen von Asthma, in den Zwischenzeiten ging er aus. In der letzten Zeit waren die Anfälle besonders des Nachts furchtbar geworden, und in einem solchen starb der Kranke. Bei der Leichenöffnung fanden Hr. Lequime und ich die Lungen schwach und selten adhärirend an einigen Stellen der Rippen, zwischen diesen und der linken Lunge blieb aber ein ziemlich breiter Raum in der Brusthöhle (so dass im Emphysem nicht immer die Lungen vollkommen die Brust ausfüllen und aus ihnen hervortreten müssen, wie mehrere Schriftsteller angeben). Beide Lungen zeigten einen hohen Grad von Emphysem. An der rechten Lunge zeigte sich an dem dem Mediastinum zugewendeten Rande eine wallnussgrosse Blase, die geöffnet zusammenfiel, und auf deren Grunde man leicht die Oeffnungen von Lungenbläschen sah, die, erweitert und zerrissen, mit ihr communicirten. Aehnliche blasenförmige Ausdehnungen fanden sich in der ganzen Substanz beider Lungen, die dadurch auf der Hand leicht wie eine mit Luft gefüllte Blase wogen. An der Basis der Lungen fand sich etwas Congestion, ohne irgend eine entzündliche Exsudation. Die Bronchien von Schleim erfüllt. Das Herz war in seinen sämmtlichen Höhlen von syrupähnlichem, flüssigem, schwarzem Blut ausgedehnt, und ein weiches Faserstoffcoagulum war in der *Aorta pectoralis* enthalten, ohne sie auszufüllen. Die Klappen der Aorta zeigten eine geringe Verdickung ohne Ossification. Das Pericardium enthielt etwas Serum. Die Leber, Niere und Milz mit einigem alten schon organisirten Faserstoffexsudate bedeckt.

Das Gehirn enthielt unter der Arachnoidea und in den Ventrikeln Serum, das sich offenbar im Augenblicke des Todes gebildet hatte, da die Ventrikel nicht erweitert waren.

Ich glaube nicht, dass man hier an dem Emphysem als Todesursache zweifeln kann.

Der folgende Fall endlich möge ein Beitrag zur Beantwortung der Frage über das Emphysem als plötzliche Todesursache seyn, obgleich ich ihn nicht für ganz entscheidend halte.

Eine 49 Jahr alte Dame besucht in einem Wagen ihren Advokaten. Vor seinem Hause angekommen bittet sie denselben durch ihren sie begleitenden Sohn, herauszukommen, da sie sich unwohl fühle und nicht aussteigen könne. Der Advokat öffnet den Wagen, findet die Dame auf der Bank liegen; sie sagt ihm noch einige Worte und ist einige Secunden darauf todt. Ich habe über die frühern Symptome leider nur sehr wenig erfahren können. Herr Dr. Limauge, der sie einige Mal besuchte, hatte die Güte, mir mitzutheilen, dass sie vor 2 Jahren an einer unvollkommenen Lähmung der unteren Extremitäten gelitten, und dass er zwei Cautere unten am Rückgrat gesetzt (wovon wir die Spuren noch an der Leiche fanden), wodurch die Kranke den Gebrauch ihrer Füsse so wieder erlangte, dass sie Herrn Limauge, als er einige Tage vor ihrem Tode eine kranke Tochter besuchte, von der ersten Etage ohne eine Stütze hinabbegleiten konnte. Es war nur eine geringe Schwäche der Extremitäten übrig geblieben.

Die Leichenöffnung wurde etwa 48 Stunden nach dem Tode im December von Hrn. Dr. Rossignol und mir gemacht. Taille 1,70 Mètre. — Das Gehirn ist fast nicht injicirt, enthält wenig Serum, nirgends eine Spur von Bluterguss. Das Rückenmark ist ungefähr vom 2ten bis 4ten Rückenwirbel etwas weicher als der übrige Theil und etwas röthlicher gefärbt, doch ist nirgends darin eine Spur eines Entzündungsproducts. — Das mit Fett bedeckte Herz wog 10 Unzen 1 Dr., sein Umfang an der Basis 200 Millim., in der Mitte 220. Die Dicke der Wandung des linken Ventrikels 18 Millim., des rechten 5. Die *Arteria pulmonalis* hat 38 Millim. am Ursprunge und 70 Millim. inneren Umfang, die Aorta hat eben so viel inneren Umfang am Ursprunge und 45 Millim. Breite. Die Klappen sind in beiden Gefässen normal. In der Aorta aber befindet sich zwischen der inneren und mittleren Haut ein etwa 2 Francs grosses Kalkstück. Vom Ursprunge an bis zur Bildung des Bogens macht die Aorta eine Art Erweiterung, die man als ein beginnendes wahres Aneurysma ansehen kann. Diese Erweiterung hat 100 Millim. inneren Umfang. Die innere Haut ist dort mit gelblichweissen, erhabenen Flecken (erste Spur von Kalkablagerung) besetzt, ohne zerstört zu seyn. Unmittelbar vor dem An-

fang des Bogens wird die Aorta wieder schmäler und hat nur 65 Millim. innern Umfang. Das Herz, sehr weich, enthält wenig und zwar durchaus flüssiges, dunkles Blut. Mit gleichem flüssigen Blut war die Aorta gefüllt, deren Häute davon gefärbt waren. Im weitern Verlaufe der Aorta und ihrer Zweige fand sich keine krankhafte Veränderung. Die zum Theil grauen, zum Theil an der Oberfläche röthlichen Lungen traten beim Oeffnen der Brusthöhle aus derselben hervor und das Emphysem war leicht zu erkennen. Man erkannte sogleich die grossen und kleinen Luftblasen von der Grösse von Hirsekörnern bis kleinen Nüssen (diese letzteren seltener, wie sie die Fig. 13 zeigt), welche die Pleura der Lungen hervorwölbten. Oeffnete man eine Hervorwölbung, so entleerten sich sogleich alle benachbarten, und überhaupt liess sich durch den leisesten Druck die Luft von einem Lungenläppchen zum andern verschieben. Das Zellgewebe zwischen den Läppchen war breit und enthielt deutlich Luft. Die Lunge zeichnete sich durch ihre Leichtigkeit und ihren geringen Gehalt an Serum in den Bronchien aus. Der Umfang der Trachea war vor der Theilung in die breiten Aeste 51 Millim. Weder die Bronchien noch der Larynx enthielten etwas Krankhaftes. Die sehr grosse Leber ist grauröthlich, enthält flüssiges Blut und eine ungeheure Menge Fett (Stearose). Die Nieren zeigen durch und durch röthliche Färbung. Die grosse Milz (sie hat 180 Millim. Länge, 95 Breite) ist weich und roth. — Alle übrigen Organe normal.

Vier Zustände fanden sich hier der Aufmerksamkeit werth: das Emphysem, die aneurysmatische Erweiterung der Aorta, die Flüssigkeit des Bluts und die Fettablagerung der Leber. Diese letztere ist eine nothwendige Folge aller chronischen und vieler acuten Athmungsstörungen, wie ich dies bereits nachgewiesen habe, und die Flüssigkeit des Bluts gewöhnlich bei Tod durch Asphyxie.

§. 4.
Historisches.

Laënnec war der Erste, der das Emphysem seiner Natur nach richtig und genau beschrieb. Einzelne Fälle, deren er selbst einige erwähnt, sind lange vorher beobachtet worden, aber diese vereinzelten Thatsachen mindern in Nichts Laënnec's Verdienst. Ich will hier nur einen Fall von Ruysch, *Observ. anatom. cent. obs. XIX.* anführen (schon bei Laënnec citirt), weil hier schon deutlich eine Ursache des Emphysems (die Verschliessung der Bronchien) angegeben ist [1].

Sämmtliche Formen sind sogar von Baillie angegeben worden [2]. „Bei Oeffnung der Brust ist es gar nicht ungewöhnlich, zu finden, dass die Lungen nicht zusammengefallen sind, sondern dass sie vollkommen die Höhle an jeder Seite des Herzens ausfüllen. Werden sie näher untersucht, so erscheinen ihre Zellchen mit Luft angefüllt, so dass man auf der Oberfläche eine erstaunliche Menge kleiner weisser Bläschen sieht. Die Aeste der Luftröhre sind zugleich mit einer schleimigen Flüssigkeit strotzend gefüllt..... Die Lungen bilden zuweilen, doch, wie ich glaube, sehr selten, ziemlich ansehnliche Zellen, so dass sie einigermaassen den Lungen der Amphibien gleichen. Diese Zellen waren in dem einzigen Falle, den ich von dieser Krankheit sah, meist von der Grösse einer Erbse, nur einige wenige waren so weit, dass sie im Stande waren, eine Stachelbeere aufzunehmen. Sie waren mit einer feinen, durchsichtigen Kapsel umgeben, und so zahlreich, dass sie mehr als die Hälfte der Portion der Lunge, wie ich sah, einnahmen." Die Person hatte lange an Beschwerlichkeit des Athmens gelitten, und in den Zusätzen führt Baillie selbst die Zerreissung als die Ursache der Erweiterung an.

Das Emphysem unterscheidet Laënnec l. c. p. 288 in 1) Blasen-Emphysem und 2) Interlobular-Emphysem, wovon das erste, das einfachste, nur in einer Hypertrophie der Zellen besteht.

Die Bläschen der Lunge vergrössern sich in den meisten Fällen zur Grösse von Hirsekörnern, andere selbst bis zur Grösse einer Bohne, welche letztere Grösse durch Vereinigung mehrerer Zellen und durch

---

1) *„In aliqua autem pulmonis parte inveni vesicularum pellucidarum acervum, ab aëre expansarum et ita obstructarum, ut levi compressione eas ab aëre evacuare haud potuerim. Impulsum per asperam arteriam flatum nullum commercium cum hisce expansis vesiculis amplius habere propter earum obstructionem expertus sum. Post aëre per asperam arteriam vehementer adacto disrumpebantur nonnullae ex his vesiculis."*

2) Baillie, Anatomie des krankhaften Baues, übers. von Sömmerring S. 42 und Zusätze S. 26.

Zerreissung ihrer Zwischenwände hervorgebracht wurde; doch habe er auch zuweilen dieselbe durch Erweiterung einer einzigen Zelle bedingt gesehen. Zuweilen überragen die Bläschen die Oberfläche der Lungen, zuweilen nicht. Zuweilen, obgleich selten, sieht man Lungenbläschen von der Grösse eines Kirschkerns und mehr, ganz kugelig und wie gestielt. Sie haben aber keinen Stiel, und man sieht beim Einschneiden, dass ihre Höhle durch kleine Oeffnungen mit anderen Zellen und den Bronchien communicirt.

Das Interlobular-Emphysem entsteht, wenn die ausgedehnten Lungenzellen zerreissen und alsdann eine Infiltration von Luft im Zellgewebe der Lungen entsteht. Selten findet ein Zerreissen der Lungenbläschen im Inneren der Lungen Statt, wo man alsdann eine luftgefüllte Höhle findet. Nur zuweilen sind nach Laënnec die Bronchien erweitert. Das Emphysem kann beide Lungen, eine oder einen Theil derselben befallen.

Laënnec macht darauf aufmerksam, dass in diesem letzten Falle die Krankheit leicht verkannt werde.

Die emphysematösen Lungen fallen nicht zusammen, und Laënnec macht auf die zwei Hauptursachen aufmerksam: eine schwere Communication der Lungenbläschen mit den Bronchien (ein Katarrh), oder eine geringere Biegsamkeit der Lamellen, welche die Wände der Luftbläschen bilden. Ist eine Lunge allein befallen, so ist sie grösser als die andere, und das Mediastinum mit dem Herzen wird zur Seite gedrängt, der Brustkasten der befallenen Seite erweitert.

Nach L. besteht also das Emphysem wesentlich in Erweiterung der Lungenzellen, wovon der Erguss der Luft nur die bei Weitem weniger gefährliche Folge sey (da sie leicht resorbirt werde).

Als Hauptursache des Emphysems führt L. den Katarrh an, der die Bronchien durch Schleim, oder indem die Schleimhaut sich auflockert, verstopft, und obgleich die Inspirationskräfte stark genug sind, um die Luft eintreten zu lassen, so sind die Exspirationskräfte dagegen nicht hinreichend, um den Widerstand in den Bronchien zu besiegen; zugleich ist die eingeathmete Luft kälter, folglich dichter, und indem sie sich zu der Temperatur des Körpers erwärmt, muss sie sich nothwendig ausdehnen und zur Erweiterung der Lungenzellen beitragen. Uebrigens vermuthet Laënnec schon, dass es auch eine primitive Erweiterung geben könne, die dem Katarrh vorausgehe, und er bemerkt ebenfalls, dass die in Abtritten Erstickten keine zusammengefallenen Lungen haben.

Ferner führt Laënnec unter den Ursachen Anstrengungen, Compression der Bronchien durch Geschwülste, Aneurysmen, Tuberkeln u. s. w. an.

Von dem Interlobular-Emphysem gibt L. folgende Beschreibung:

Die Luft infiltrirt sich in den Lappen der Lunge, „die infiltrirten Scheidewände zeigen, anstatt der kaum sichtbaren Dicke, ihrer weissen Farbe und der Undurchsichtigkeit, die ihnen eigenthümlich sind, eine Breite von 1 bis 5 — 6 Linien, und zuweilen selbst eines Zolls. Sie bilden an der Oberfläche der Lungen und besonders an ihren Rändern durchsichtige und sehr umgrenzte Streifen, die sie von einer Fläche zur anderen durchziehen oder wenigstens tief in ihre Substanz dringen, und die durch ihre Durchsichtigkeit mit der Undurchsichtigkeit des Lungengewebes contrastiren.“ Uebrigens sagt L. ausdrücklich, dass, obgleich gewöhnlich die Lungenläppchen in der Regel gesund und ohne erweiterte Bläschen seyen, er nicht behaupten wolle, dass das Emphysem sich auch nicht zuweilen auf die Lappen der Lunge selbst erstrecken könne [1]).

Zu den Ursachen rechnet er das lange Zurückhalten eingeathmeter Luft und die Inspiration bei Anstrengungen, z. B. bei der Entbindung, bei Kindern im Croup. Nie sah L. die beiden Arten von Emphysem, von denen er das letztere als eine acute, das erste als eine chronische Affection ansieht, in derselben Lunge vereinigt. Uebrigens hatte L. so wenig Beispiele von dieser letzten Form des Emphysems gesehen, dass er in der ersten Ausgabe seines Werkes an ihrer Existenz zweifelte. Zu diesen von Laënnec schon so lange bekannt gemachten Thatsachen sind nur wenige von Bedeutung hinzugekommen. Unter diesen verdienen die Untersuchungen von Louis und Prus eine besondere Erwähnung.

Versuche an Thieren sind von Leroy d'Etiolles angestellt worden. Sie constatirten, dass durch

1) Wie dies (Seite 26) in einem Falle von mir beobachtet worden ist.

heftige Insufflation bei einigen Thieren der Tod herbeigeführt wurde, bei anderen eine Zeit lang Dyspnoe die Folge war, die Lungenbläschen zerrissen, und die Luft sich unter der Pleura ergoss.

Prus, der in seiner interessanten Arbeit einige merkwürdige Beobachtungen mittheilt, deren einige allerdings das Emphysem der Lungen als Hauptverletzung nachzuweisen scheinen, gelangt zu folgenden Schlüssen, die wir in der Kürze geben: Der Sitz des Emphysems ist im Zellgewebe zwischen den Bläschen, Läppchen und unter der Pleura 1). Einmal entwickelt, bleibt das Emphysem, und seine Ausdehnung entspricht seiner Dauer, wie Louis schon angegeben. Das Lungenemphysem, die Hämatose hindernd, kann einen langsamen Tod herbeiführen 2). In anderen Umständen kann das Emphysem den plötzlichen oder fast plötzlichen Tod herbeiführen 3). Wenn man in Abwesenheit jeder anderen Verletzung, die vom Tode Rechenschaft geben kann, ein sehr entwickeltes Emphysem der Lungen findet, und das Blut schwarz, flüssig und wie ölig ist, so ist dies ein wichtiger Grund, um anzunehmen, dass der Tod durch eine Asphyxie, vom Emphysem verursacht, hervorgebracht sey.

§. 5.

Emphysem bei Thieren.

Das Emphysem ist bei unseren Hausthieren, namentlich beim Pferde, eine häufige Erscheinung. Dort bildet es oft die Ursache des unter dem Namen Herzschlägigkeit, Dämpfigkeit, *pousse*, bekannten unregelmässigen Athmens. Häufig wahrscheinlich ist dieses Emphysem Folge grosser Anstrengungen, und wenn man dagegen angeführt hat, dass bei den arabischen Pferden das Emphysem nicht beobachtet werde, obgleich man sie oft übermässig anstrengt, so hat man die ausgezeichnete Entwickelung der Brust bei dieser Race übersehen. Bei den Pferden habe ich bis jetzt nur die einfache und die vesiculöse Form beobachtet, und ich vermuthe, dass sie die häufigsten sind, weil das Zellgewebe zwischen den Läppchen der Lunge fest ist wie beim Menschen. Dagegen ist die letzte Form, das Interlobular-Emphysem, vielleicht beim Rindvieh häufig, da ein loses Zellgewebe in grosser Menge die kleinen Läppchen isolirt, so dass diese sich ausschälen lassen. Hierüber lassen sich wohl am besten in solchen Gegenden Beobachtungen anstellen, wo das Rindvieh zu Arbeiten benutzt wird.

Die Thierärzte haben häufig über die Ursachen der Dämpfigkeit gestritten; die Einen haben diese nur im Emphysem, die Andern nur in Herzkrankheiten u. s. w. finden wollen. Wie beim Menschen, so veranlassen ganz verschiedene Desorganisationen der Brustorgane (selbst auch des Magens, z. B. seine Adhärenz am Zwerchfelle bei Pferden) auch bei den Thieren dasselbe Resultat, Asthma. Wie häufig dies durch Emphysem veranlasst werde, müssen fernere Untersuchungen lehren 4).

---

1) Gegen diesen Schluss muss ich mich nach der obigen Darstellung, die aus eigner Untersuchung geschöpft ist, erklären. Das Zwischenzellgewebe ist nur *ein* Sitz des Emphysems, das Emphysem bleibt häufig auf die Bläschen beschränkt.

2) Hiermit wird sich Jeder, der das Emphysem beobachtet, einverstanden erklären.

3) Grade dieser Punkt erfordert, wie schon bemerkt, erneute Untersuchungen.

4) Unter den Ursachen der Dyspnoe verdienen die Adhärenzen der Milz, des Magens und der Leber eine besondere Erwähnung. (S. den Aufsatz Milzentzündung.) Herr Prof. Verheyen hat mir gütigst die Resultate seiner Erfahrungen mitgetheilt, die ich hier mit Vergnügen anführe:

Die nächste Ursache jener Symptome, die man beim Pferde *pousse*, Dampf, nennt, ist von den Thierärzten verschiedenen Ursachen zugeschrieben worden, und mit wenigen Ausnahmen haben sie dieselben im Thorax gesucht. Dies war indess zu exclusiv; denn es existiren einige Beobachtungen, welche zeigen, dass der Dampf auch vom Unterleib ausgehen könne. Sieht man in der That nicht den Dampf sich vermehren durch Nahrungsmittel, die den Magen ausdehnen, wenn z. B. die Nahrung hauptsächlich aus Heu besteht? Die Analyse der verschiedenen Beobachtungen zeigt, dass jede organische oder dynamische Ursache, die die Function des Diaphragma und der Bauchmuskeln stört, den Dampf verursachen kann. Pessima hatte schon erkannt, dass Krankheiten der Bauchorgane, besonders Hypertrophieen der Leber und Milz ihn verursachten. Francini, Condé, Paracuellos, Martin Arredondo, Dutz, Winther und Veith bestätigen es. Dieser Letztere nimmt ein *Asthma abdominale* an. Bredin fand bei einem dämpfigen Pferde die Lungen und die übrigen Organe des Thorax gesund, aber die Leber sehr gross, Girard Sohn und Diday fanden, der Erste bei einem dämpfigen Pferde das Epiploon in die Brust durch eine Oeffnung des Diaphragma gedrungen, und an der 13ten rechten Rippe befestigt, der Zweite sah einen Theil des Colon durch das Diaphragma in die Brust gedrungen, und mit den Rändern der Oeffnung verwachsen. — Indess muss man gestehen, dass die Thatsachen noch gering an Zahl sind, und wir würden uns wohl nicht so bestimmt ausgesprochen haben, wenn wir es nicht durch drei neue Beispiele bestätigen könnten.

Fünfte Lieferung
Taf. II.

Hypertrophie Tafel 2.



Clerman ad nat. pxt.

Lith. Inst. v. Ludw. Hess in Jena.

Erklärung der Tafeln.

Fünfte Lieferung. Tafel II.

Hypertrophieen. Tafel II.

Fig. 1. und 2. Blasiges Emphysem des Menschen.

Von dem alten 76jährigen Manne, von dem in der Abhandlung über die Ossification der Arterien die Leichenöffnung gegeben und Fig. 1. die verknöcherten Klappen der Aorta abgebildet sind.

Man sieht Fig. 1a. die vergrösserten wallnussgrossen Lungenzellen, die mit einander communiciren, und auf deren Boden feine Oeffnungen in andere Lungenzellen führen.

Fig. 2 ist eine vergrösserte Lungenzelle isolirt geöffnet, der obere Deckel a. zurückgeschlagen. Man sieht das Balkengewebe (Reste zerstörter Zellenwandungen) so wie Oeffnungen, die zu andern Zellen führen. — Das Balkengewebe bestand aus Zellgewebe und Capillargefässen.

Fig. 3. Blasiges Emphysem der Lunge bei Pferden, durch Hrn. Prof. Verheyen mir mitgetheilt.

Eine 5jährige Stute hatte seit langer Zeit an einem Hautausschlag gelitten, dieser verschwand plötzlich, und es traten alsdann periodische Koliken, Beschwerden der Respiration, zuweilen Hustenanfälle mit kleinem, beschleunigtem Puls ein. Dieser Zustand besserte sich jedesmal des Nachmittags.

Das Pferd hatte sich am innern Knie verletzt, es trat Brand hinzu, und den Tag vor dem Tode zeigte sich eine Anschwellung am Schenkel, aus dem rechten Nasenloch floss eine blutig-schleimige Materie und der Kopf schwoll an.

Die Lunge enthielt viele kleine Eiterhöhlen, durch Tuberkeln veranlasst, und zeigte zugleich einen ausgezeichneten Fall des blasigen Emphysems. Man sieht auf der Oberfläche des obern Lungenlappens die Pleura sich hervorwölben und eine von Luft ausgedehnte Höhle bilden, mit der die erweiterten Lungenzellen aaa. communiciren. Diese 110 Millim. lange und 20—30 Millim. breite Stelle bildete einen durchsichtigen Luftraum, der diesen Lungenflügel in zwei Hälften trennte. Wie beim Menschen, so zeigten die grossen Lungenzellen auch hier die beschriebenen Scheidewände. In dem Innern der Lungensubstanz fanden sich zuweilen isolirte vergrösserte Luugenzellen.

Fig. 13. Emphysem der Lunge, charakterisirt durch Zerreissen der Bläschen und Erguss der Luft unter der Pleura und zwischen den Läppchen der Lunge, von der Frau, deren Krankengeschichte pag. 25 mitgetheilt ist. *Ephysema simplex.*

Fig. 14. Ein Stück von einer emphysematösen Lunge (s. die Krankengeschichte pag. 24), die als Muster der gewöhnlichsten und ausgebildeten Form gelten kann. Man sieht deutlich die kleinen luftgefüllten Bläschen unter der Pleura. — *Ephysema simplex.*

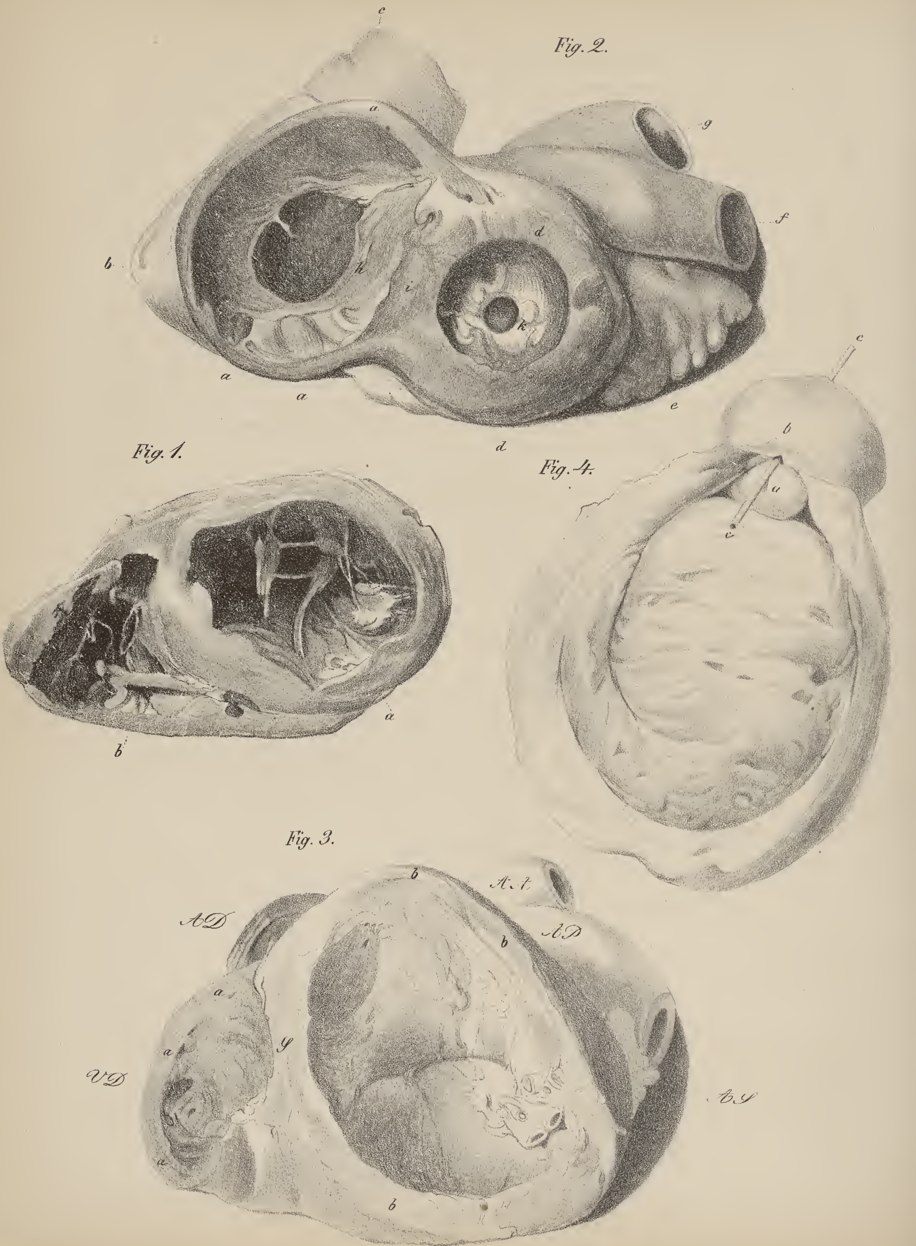
---

1) Bei einem Pferde, das bisher 4 Lieues in der Stunde gemacht, hatten sich seit 2 Jahren die ersten Symptome des Dampfes gezeigt, die so zunahmen, dass man sich des Thieres nur im Schritt bedienen konnte. Es wurde getödtet und wir fanden die Brustorgane ganz gesund, aber der Magen bildete eine starke Adhärenz mit dem Diaphragma.

2) Ein dämpfiges Pferd wurde 1836 getödtet. Die Brust war gesund, aber der rechte und mittlere Lappen der Leber hart, doppelt vergrössert, hingen überall an dem Diaphragma, das sie berührten; die übrigen Organe gesund.

3) Ein dämpfiges Pferd wurde 1841 getödtet, und man fand bei der Autopsie die Brustorgane gesund, aber die hypertrophirte Milz hing am Diaphragma in ihrer obern Hälfte und am untern Theile war sie verhärtet. Diese beiden letzten Beobachtungen sind von Herrn Vanhaelst. Hering erzählt die Autopsie eines Hengstes *sans pareil* aus dem Gestüte des Königs von Würtemberg, der seines hohen Alters wegen getödtet wurde. Man fand die Milz 65 Pfund wiegend. Das Thier war nie krank gewesen und hatte kein Zeichen des Dampfes während des Lebens gezeigt. Wir glauben hiernach, dass die anormale Adhärenz eines Unterleibsorgans mit dem Diaphragma eine Bedingung ist, um das *Asthma abdominale* zu bewirken.

Hypertrophie Taf. 3.



Clerman pxt.

Lith. Inst. v. L. Heß in Jena.

VII. Hypertrophie der Prostata [1].

Eine besonders häufige Krankheit des vorgerückten Alters; der ganze Umfang der Prostata kann bedeutend zunehmen, bis zur Grösse einer Faust, ohne dass sich ihr Gewebe verändert und die Excretion des Urins zuweilen bedeutend gehindert wird (allgemeine Hypertrophie), oder es bildet sich, während der übrige Theil der Drüse sich weniger oder gar nicht vergrössert, ein sogenannter mittlerer Lappen [2]) von der Grösse einer Bohne bis zu der eines Hühnereis aus, der als verschieden geformte Geschwulst von der Schleimhaut der Blase überzogen nach oben in ihre Höhle hineinreicht. Er verengert den Blasenhals, verschliesst ihn zuweilen fast ganz, indem der prostatische Theil einen Blindsack bildet, hindert die Entleerung des Urins, setzt dem Einführen der Sonde ein zuweilen unübersteigliches Hinderniss entgegen und veranlasst die Entzündung der Blase und ihre Folgen. Einen ausgezeichneten Fall dieser Art zeigt die Abbildung.

Aber nicht der mittlere Theil allein, sondern auch ein seitlicher Lappen kann allein hypertrophiren und eine in den Blasenhals hervorragende Geschwulst bilden, was Cruveilhier beobachtete, und Home sah beide Lappen und die mittlere Portion drei in den Blasenhals sich hineinwölbende Geschwülste bilden. Im Inneren der Prostata sieht man dann oft einzelne Körner von verschiedener Grösse, die Kanäle erweitert und beim Einschneiden einen bräunlichen Saft aussfliessen. Endlich kann die ganze Prostata in vielfache Lappen sich gleichsam theilen und diese können als Geschwülste in den Blasenhals hineinragen, wovon Cruveilhier ein Beispiel abgebildet hat. Je nach diesen Anschwellungen aber ändert der Kanal der Urethra seine Richtung, ein Umstand, der die Einführung des Catheters in die Blase erschwert und zuweilen unmöglich macht, indem der Kanal oft, statt einen graden Verlauf zu nehmen, erst nach einer, dann nach der andern Seite abweicht. Oft ist der Kanal hier zugleich verengt, zuweilen aber erweitert und bildet in der Prostata eine Art *Sinus*, gross genug, um 2—3 Unzen Flüssigkeit einzuschliessen (Brodie).

---

1) Vergl. Morgagni, *De sed. et caus. morb. epist.* 41. *n.* 17, 18, *ep.* 42. *n.* 11. *ep.* 43. *n.* 24. *ep.* 66. *n.* 5. 6. Morgagni beschreibt die Hervorragung des mittlern Theils, zweier Lappen und spricht sich gegen Lieutaud aus, der die krankhafte Hervorragung als Zäpfchen der Prostata ansah.
Cruveilhier, Atlas. *Livr.* 17, 22, 26.
Ev. Home, *Practical observations ou the treatement oft the diseases of the prostate gland.* London 1811 und 1818. 2 *vol.*
Stafford, *On diseases of the prostate.* London 1840.
Mercier L., *Recherches anatomiques, pathologiques et thérapeutiques sur les maladies des orgaues urinaires et génitaux.* Paris 1841.
Civiale, *Traité pratique sur les maladies des organes génito-urinaires. IIe partie.* Paris 1841 mit Abbildungen der Prostata.
B. C. Brodie, *Leçons sur les maladies des organes urinaires. Trad. et enrichies de notes par* J. Patron. Paris 1845.

2) Ein mittlerer Lappen, Zäpfchen, wie es Lieutaud nannte, existirt in der gesunden Prostata nicht; man kann nur eine mittlere Portion der Prostata annehmen, um sie von den beiden Seitentheilen zu unterscheiden. In der hypertrophirten Prostata allein werden die Körner (Granulationen) sichtbar, welche die Drüse zusammensetzen und die wiederum aus den absondernden Kanälchen bestehen.

Erklärung der Tafeln.

Neunte Lieferung. Taf. V.

Hypertrophie. Tafel 3.

Fig. 1. Einfache Erweiterung des linken Herzventrikels ohne Hypertrophie oder Verdünnung der Wände. Service des Herrn Lequime, *Grand hospice.* Eine Frau von 92 Jahren, seit 6 Jahren in Folge von Kummer wahnsinnig und zuweilen von Tobsucht befallen. Taille 1,45 Mètres. Eine bedeutende Quantität helles Serum fliesst bei Eröffnung der Schädelhöhle aus. Die Basilararterie enthält Atherom. An der hintern Fläche der rechten Hirnhemisphäre ist eine gelblich gefärbte, erweichte und vertiefte Stelle von der Grösse eines 2 Franken-Stücks, welche viele Entzündungskugeln enthält. Die beiden Seitenventrikel sind so erweitert, dass sie fast die Hemisphären ganz einnehmen, am meisten ist es der rechte. Dieser hat 100 Millimeter Länge und nach hinten eben so viel

innern Umfang; vorn beträgt die Wand der Hemisphäre, die ihn begränzt, nur 25 Millim. Dicke; die hintere Wand hat nur 4 bis 5 Millimeter. Sie enthalten Serum, das nicht eiweisshaltig ist.

Beide Brusthöhlen enthielten Wasser ohne Eiweiss in grosser Menge, beide Lungen adhäriren etwas an den Rippen, beide zeigen Emphysem.

Die Bronchien sind verknöchert. Das Colon *transversum* hat eine perpendiculäre Stellung eingenommen [1]. Stearose der Leber. Die Eingeweide unter sich verwachsen. Infiltration in den untern Extremitäten, deren Arterien nicht verknöchert sind. Dagegen finden sich einige Knochenlamellen in der Aorta vor ihrer Theilung in die Iliaca; ebenso zeigt die Milzarterie Verknöcherungen. Das vergrösserte Herz hat an der Basis 250 Millimeter Umfang; die Länge der Ventrikel beträgt 100, der Durchmesser der Höhle des linken Ventrikels 50, des rechten 31 Millimeter, daher die Erweiterung der Höhle des erstern, ohne Verdünnung der Wand. Die Substanz des Herzens ist fest.

Breite der Aorta am Ursprung — — — —	34	Millimeter.
Breite der Lungenarterie am Ursprung — —	31	— —
Umfang der linken Auriculoventricularöffnung —	86	— —
Umfang der rechten Auriculoventricularöffnung —	90	— —

In einer Klappe der Aorta einige Kalklamellen.

Fig. 1. Durchschnitt des Herzens; a. erweiterte Höhle des linken, b. Höhle des rechten Ventrikels.

Fig. 2. Hôpital St. Pierre. *Apoplexia serosa.* Hypertrophie des rechten Ventrikels, Erweiterung mit Erhaltung der Dicke der Wandungen. Verengerung im linken Herzen. Eine 38jährige verheirathete Frau kam mit Diarrhoe, Erbrechen und Fieber in's Hospital; plötzlich tritt Lähmung der linken Seite und Verlust des Bewusstseyns ein. Tod nach 4 Tagen. Autopsie 48 Stunden nach dem Tode. Taille 1,52 Mètres. Die ganze Leiche abgemagert.

Der linke Seitenventrikel des grossen Gehirns enthält Serum in mässiger Menge und ist von normaler Consistenz, der rechte ist von Serum ausserordentlich ausgedehnt und die Hemisphäre viel weicher als die linke.

Die Lungen bilden Adhärenzen an den Rippen, übrigens sind sie gesund. Herz: Umfang an der Basis 230 Millimeter, Länge der Ventrikel 100 Millim. Innerer Umfang des rechten Ventrikels 160, des linken 90 Millim.; der rechte ist also bedeutend erweitert, während seine Wandung ungefähr die normale Dicke von 5 Millim. hat; der linke hat 19 Millim., das Septum 11. Die linke Ventricularauricularmündung zeigt eine bedeutende Verengerung; es bilden nämlich die zusammen verwachsenen Mitralklappen einen dicken knorpelharten Ring, so dass diese Mündung nur 33 Millim. innern Umfang, während die rechte Ventriculoauricularmündung 82 Millim. hat. Auch die Klappen dieser Mündung sind etwas verdickt. Breite der Aorta 32 Millim., der *art. pulm.* 34 Millim. Die beiden Vorhöfe sind ausserordentlich von flüssigem Blut ausgedehnt, der rechte hat 185, der linke 175 Millim. Umfang, auch die Aorta enthält flüssiges Blut.

Dünndarm injicirt, ohne Geschwüre, Congestion der Leber.

Fig. 2. Durchschnitt des Herzens. a a a. Wand des rechten Ventrikels, b. Oberfläche desselben; c. rechtes Herzohr; d. d. Wand des linken Ventrikels; e. linkes Herzohr, f. Lungenarterien, g. Aorta, h. rechte Ventriculoauricularmündung, i. *septum*, k. verengerte linke Ventriculoauricularmündung.

Fig. 3. Einfache Hypertrophie. Service des Herrn Lequime. Frau von 67 Jahren. Taille 1,48. Körper abgemagert. Sie hat vor mehreren Jahren 7 Monate lang an Wechselfieber, seit 2 Jahren aber an asthmatischen Beschwerden gelitten, zu denen in der letzten Zeit Oedem der untern, besonders der rechten Extremitäten, so wie des Gesichts, intermittirender schwacher Puls, unregelmässiger Herzschlag, von Blasebalggeräusch begleitet, hinzutrat. Kein Eiweiss im Urin; die untere vordere Fläche der rechten Lunge und die entsprechende Costalpleura ist mit frischem Exsudat bedeckt; beide Lungen adhäriren an den Rippen, sind aber in ihrem Gewebe gesund.

Der Herzbeutel hängt an der Spitze am Herzen fest. Das Herz wiegt 400 Grammen. Der linke Ventrikel zeigt die einfache Hypertrophie (Vergrösserung der Höhle ohne Verdickung der Wände). Länge des Ventrikels 130, Breite 120, Dicke der Wand des linken Ventrikels 16, des rechten 7, innerer Umfang des linken Ventrikels 190, des rechten 128 Millimeter. Die Ausdehnung des linken Ventrikels ist so beträchtlich, dass die Höhle des rechten nur als ein Anhang erscheint und zwei Finger breit von der Spitze erst beginnt. Das Blut von Syrup-Consistenz.

Die Milz consistent, aber mit Exsudat bedeckt. Leber stearotisch, Gallensteine in der Blase. Stearose der Niere (Harnkanälchen mit Fettkügelchen in der gelblich gefärbten, körnigen Corticalsubstanz), das Gewicht der Nieren vermehrt (eine wiegt 137 Grammen). — Die Ventrikel des Gehirns enthalten wenig Serum.

Fig. 3. Querdurchschnitt des Herzens, um den Unterschied der Höhlen zu zeigen.
a a. Wände des rechten,
b b. Wände des linken Ventrikels.
Die übrigen Zeichen erklären sich von selbst.

Fig. 4. Hypertrophie der Prostata. *Hospice des vieillards*, Service des Herrn Lequime. Ein Mann von 87 Jahren, Colporteur, Taille 1,60 Mètres, kräftige Constitution, wurde vor dreissig Jahren von Blutspeien befallen, hatte seit 3 Jahren Beschwerden beim Uriniren. Die Sonde stiess im Blasenhals auf Widerstand. Vor einem Jahre wurde er von Dyspnoe befallen; starb an Lungenentzündung.

Die Hirnhöhlen enthalten eine mässige Menge Serum. Auf beiden Hemisphären des grossen Gehirns findet sich eine seitliche Depression ohne sichtbaren Substanzverlust. Das Herz normal, sehr kleine Kalkplatten in der Aorta.

Beide Lungen adhäriren, die linke an der Spitze, die rechte stark am Diaphragma. Die letztere zeigt in $\frac{2}{3}$ ihres Umfangs rothe Hepatisation. Die Milz ist mit perlmutterähnlich glänzenden knorplig-harten Exsudationen an der Oberfläche besetzt (wie häufig bei der Milz von Greisen), sonst consistent.

Die Ursache der Urinbeschwerden finden sich im Blasenhalse; es erhebt sich in die Höhle des Blasenhalses hinein eine gleich einer Wallnuss abgerundete Geschwulst von 19 Millim. Breite, welche den Ausgang in die Harnröhre fast vollständig schliesst und namentlich dem Eindringen der Sonde ein grosses Hinderniss entgegensetzen musste. Die Prostata zeigt als grössten Querdurchmesser 50, als Längsdurchmesser in der Richtung der Harnröhre 29 Millimeter, die Dicke beträgt 25 Millimeter. Jene Geschwulst ist aber nichts als der ohne Strukturveränderung im normalen Zustande kaum unterscheidbare mittlere hypertrophirte Theil der Prostata. Die Muskelfasern der Blase waren ausserordentlich entwickelt (Folge der häufigen Urinzurückhaltung) und die Blasenwände haben 5 Millimeter Dicke. Fig. 4. ist die Blase mit Ausnahme des prostatischen Theils des Blasenhalses geöffnet. Eine Sonde c. ist in diesen durch die Prostata b., über den hervorragenden mittlern hypertrophirten Lappen der Prostata a. geführt.

---

1) Was bekanntlich häufig bei in Wahnsinn gestorbenen Personen der Fall ist.

VIII. Die Hypertrophie des Magens und seiner Häute.

Mehrere der hierher gehörigen Formen bilden isolirte, lebensgefährliche, oft verkannte und mit Scirrh und Cancer verwechselte Krankheiten des Magens.

1) Der Magen kann durch angeborene oder erlangte Krankheit eine bedeutende Grösse erhalten. In letztem Falle bedingt oft die Verengerung des Pylorus und die Anhäufung von Speisen, wenn jene Verengerung, wie häufig, nicht unmittelbar Erbrechen erregt, die Hypertrophie des Magens gerade so, wie Verengerung der Herzmündungen Herzhypertrophie [1].

2) Es hypertrophiren die einzelnen Häute des Magens.

a. Die ganze Schleimhaut erlangt eine beträchtliche Dicke, bildet grosse, parallel oder unregelmässig laufende Wülste, und die nähere Untersuchung zeigt, dass es die Schleimhautdrüsen sind, welche einen so bedeutenden Umfang erlangt haben, dass ihre Oeffnungen fast mit blossem Auge sichtbar sind. Es wurden bisher nur wenige Fälle bekannt, ich selbst sah bis jetzt keinen [2].

b. Die hypertrophirten Schleimhautdrüsen bilden nur einzelne Geschwülste am Pylorus. Diese sind abgerundet, mit der gerötheten, zuweilen corodirten Schleimhaut überzogen und es lässt sich durch Druck aus den Mündungen der vergrösserten Drüsen eine weissliche Flüssigkeit entleeren. Diese Geschwülste, von der Grösse der Tauben- und Gänseeier, bedingen ein mechanisches Hinderniss für den Eintritt der Speisen durch den Pylorus und tödten durch Hervorbringung von Inanition (vergl. Taf. IV, Fig. 1.). In beiden Fällen nehmen die übrigen Magenhäute keinen Antheil an der Entartung.

c. Die Zellhaut hypertrophirt ganz oder theilweise. Dieser Zustand kann leicht mit canceröser Entartung verwechselt werden [3]. Ob er als eigene, unabhängige Krankheitsform des Magens beobachtet wird, ist mir aus eigener Erfahrung unbekannt, aber nicht unwahrscheinlich.

d. Die Muskelhaut des Magens hypertrophirt entweder im ganzen Umfang [4] — dann bildet die Schleimhaut durch die stärkeren Contractionen der Muskelhaut dicke Wülste, der Magen fällt geöffnet nicht zusammen, Taf. V. Fig. 3. —

e. oder die Hypertrophie ist partiell und beschränkt sich auf den Pylorus, selten auf die Cardia. Am Pylorus bildet die oft fingerdicke Muskelhaut Geschwülste. Die beständigen Zusammenziehungen der Muskeln (wie sie auch das Herz in der Hypertrophie in erhöhtem Grade macht) bedingen auch hier, wie

---

1) Der Magen steigt dann oft bis zum Nabel, selten (wie Andral, *Clinique méd. T. IV.* berichtet) mit der grossen Krümmung bis auf die Schambeine hinab. In diesen Fällen häufen sich die Speisen an und es tritt reichlich periodisches Erbrechen ein, wenn der Magen zu sehr gefüllt ist.

2) Cruveilhier hat (*Livr. 34. Pl. II. III.*) einen höchst merkwürdigen Fall von allgemeiner Hypertrophie der Drüsen des Magens und der Schleimhaut des Darms abgebildet. Die Schleimhaut des nicht vergrösserten Magens bildete dicke Falten und zeigte dichtgedrängte zahllose Granulationen, die, mit der Loupe gesehen, eine centrale Oeffnung hatten. Die übrigen Häute waren gesund. Die Schleimhaut des Dünn- und Dickdarms war mit einer grossen Menge gestielter Granulationen von verschiedener Grösse bedeckt, die Schleimhaut selbst war von normaler Dicke und Farbe, die Granulationen selbst waren nicht durchbohrt, die Peyer'schen Drüsengruppen zeigten gleiche Hypertrophie. Ausserdem waren die lymphatischen Ganglien des Nahrungskanals, des Halses, sowie die der Extremitäten bedeutend vergrössert. — Es waren hier, wie auch Cruveilhier annimmt, die Drüsen des Magens wie die Peyer'schen isolirten und vereinigten Drüsen hypertrophirt. — Aus der von Briquet mitgetheilten Krankheitsgeschichte dieses Falls geht hervor, dass der 41jährige Maurer, bei welchem sich diese Entartung fand, bis ein Jahr vor seinem Tode, wo plötzlich Kummer und ungünstige Veränderung in seine Ernährungsweise eintrat, gesund gewesen war. Es traten alsdann zuerst Drüsenanschwellungen am Halse, der Mandeln, die Zeichen gestörter Verdauung (hartnäckige Verstopfung, Kolik) ein. Briquet gibt den Durchmesser der Granulationen des Darms auf 2—3 Linien oder wie den von Erbsen an. Nach seinem Berichte waren sie hohl und mit einem Schleim gefüllt. Die Wände der Granulationen hatten 1 Linie Durchmesser. Im Dickdarm waren die Granulationen noch dicker, wie die Extremität eines kleinen Fingers. Briquet glaubt, dass eine Hypertrophie der Drüsen vielleicht seit der Geburt da gewesen und eine chronische Enteritis hinzugetreten sei. Beide Ansichten sind schwer zu beweisen.

3) Andral (in s. pathol. Anatom. Bd. 2.) geht offenbar zu weit, wenn er Hypertrophie und Scirrh des submucösen Zellgewebes als Grade derselben Entartung bezeichnet. Das ist gerade Hauptcharakter der Hypertrophie, dass sich normale Elemente nur in grösserer Menge erzeugen, dass also der Umfang, nicht die Qualität des Gewebes im Wesentlichen verändert ist.

4) Vergl. Cruveilhier *Livr. XII. Pl. VI.*, wo bereits eine Hypertrophie der Muskelhaut des Pylorus, angeblich mit beginnendem Gallertkrebs, abgebildet ist. Vgl. ferner *l. c. Livr. 27. Pl. I.* eine allgemeine Hypertrophie der Muskelhaut des Magens.

in der vorhergehenden Form, Aufwulstungen der Schleimhaut, die ein unübersteigliches Hinderniss für den Durchgang der Nahrung in den Dünndarm werden und schneller noch als der Krebs des Magens tödten können (Taf. IV. Fig. 3.). Gewöhnlich verdickt sich gleichzeitig die Zellhaut, aber in geringerem Grade.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt in allen diesen Fällen keine von der normalen abweichende Structur der betreffenden Gewebe. Bemerkenswerth ist aber, dass gleichzeitig mit der Zunahme der Muskelfasern auch die Zellenfasern zwischen den Muskelbündeln sich vermehren, so dass diese auf dem Durchschnitt ein fächeriges Aussehen erhalten, was bei einer oberflächlichen Untersuchung leicht zur Verwechselung mit dem beginnenden Colloid der Magenhäute Veranlassung geben kann 1). Sehr wahrscheinlich verdanken viele Fälle von Magenkrampf dieser Veränderung der Muskelhaut ihren Ursprung, wie ja auch Herzhypertrophie Herzklopfen erzeugt. Neue Untersuchungen über diesen Gegenstand sind freilich noch erforderlich.

IX. Die Hypertrophie der Schleimhautdrüsen des Uterus.

Sie ist seit den schönen Untersuchungen von Sharpey, Weber und Bischof bei mehreren Säugethieren und beim Weibe als ein normaler Zustand der Schwangerschaft wahrscheinlich zur Erzeugung der *Decidua* bekannt. Dagegen kenne ich bis jetzt keinen Fall krankhafter Entwickelung der Drüsen als selbstständige, ausgedehnte Krankheit der Schleimhaut des menschlichen Uterus, obgleich die krankhafte Entwickelung einzelner Schleimdrüsen am Halse keine seltene Erscheinung sind. Bei der Kuh jedoch habe ich einen Fall beobachtet, der dem von Cruveilhier abgebildeten, den Darmkanal betreffenden zur Seite gestellt werden kann. S. Fig. 1. 2. Taf. V.

Erklärung der Tafeln.

Dreizehnte Lief. Taf. I.

Hypertrophie. Taf. 4.

Partielle Hypertrophie der Magenschleimhaut.

Fig. 1. 2. Bei einem etwa 50 Jahre alten Säufer, der mit den Symptomen des Scirrhs des Magens, Erbrechen, Abmagerung u. s. w. starb, fand sich der Pylorus durch eine Reihe mit der Basis zusammenhängender, ziemlich weicher, taubeneigrosser Geschwülste verengt. Sie sind an der Schleimhautfläche hervorragend, grauweisslich oder röthlich, von entwickelten Capillargefässen, aber noch nicht mit Ulcerationen bedeckt. Einzelne lymphatische Drüsen in der Nähe des Magens sind geschwollen, wie Haselnüsse gross und enthalten eine graue oder röthliche käsige Masse. Untersucht man die freie Oberfläche des Pylorus genauer, so unterscheidet man bereits mit blossem Auge, deutlicher mit der Loupe, eine grosse Anzahl rundlicher Oeffnungen, aus denen sich beim leisesten Druck eine grauweisslich käseartige, aus Fettkügelchen und mehr oder weniger rundlichen oder polygonalen Zellen mit und ohne Kern und einer durch Mineralsäuren coagulirbaren Flüssigkeit bestehende Masse ausdrücken lässt. Feine Durchschnitte zeigen, dass diese Flüssigkeit aus den sehr vergrösserten Drüsen des Pylorustheil des Magens kommt, und dass diese allein die Geschwülste bilden. — Es findet sich kein neues Gewebe zwischen den Drüsen gebildet. —

Uebrigens befand sich kein Krebs oder sonstige Geschwulst in anderen Organen. Dass diese Entartung bis jetzt als Scirrh angesehen wurde, bedarf kaum der Erinnerung, und in der That mit Ausnahme der Geschwürbildung lassen alle äusseren Erscheinungen Verwechselung mit einer krebsartigen Degeneration zu. Angeblich sollte diese Affection 10 Jahre bestanden haben.

Fig. 1. m. Gesunder Theil des Magens in der Nähe des Pylorus. a. Pylorus mit den Geschwülsten besetzt; eine ist durchgeschnitten und durch ein Stäbchen x aus einander gehalten. d. Duodenum.

Fig. 2. Fettkügelchen und Zellen, die letzteren von $1/_{50}$—$1/_{75}$ Durchmesser, aus den Geschwülsten.

Fig. 3. 4. Partielle Hypertrophie der Muskelhaut des Magens (Service des Hrn. Lequime, Hospital St. Jean).

---

1) Die Hypertrophieen der Magenhäute sind zwar von älteren Schriftstellern beschrieben, aber mit dem Scirrh verwechselt worden. Vergl. Voigtel's und Baillie's pathol. Anatom. Letzterer hat die Hypertrophie der Muskelhaut gut beschrieben. —

Hypertrophie Tafel 4.

[Magen.]

Fig. 3.

p.
a.
c.
c.
p.
d.

a
b.
c
Fig. 4.
d.



Lacroix pinx^t
Lith. Inst. v. L. Hess in Jena.

Hypertrophie Tafel 5.

[Uterus und Magen.]



Lith. Inst. von L. Hess in Jena.

Clerman et Lacroix pinxt.

Hypertrophie Tafel 6.



Lacroix pinxt. Lith. Inst. v. L. Hess i. Jena.

Ein 36 Jahre alter Tischler litt angeblich seit 4 Monaten an beständigem Erbrechen, das sowohl bei flüssiger als bei fester Nahrung bald gleich, bald einige Zeit nach dem Nehmen eintrat. Da hierdurch die Ernährung unmöglich wurde, so magerte der Kranke furchtbar ab und starb, nachdem in den letzten Tagen vor seinem Tode allmählig die Sinne (z. B. das Gesicht) sehr schwach und die Blase so gelähmt worden war, dass die Entleerung des Urins mit der Sonde vorgenommen wurde. Die Gesichtsfarbe war strohgelblich; äusserlich konnte ich weder im Leben, noch nach dem Tode eine Geschwulst in der Magengegend wahrnehmen. Der Magen ist von einer gelblichgrauen Flüssigkeit und wenigen Speiseresten gefüllt [1]), grösser als gewöhnlich, und die Schleimhaut zuweilen an einigen Stellen schwärzlich (verändertes imbibirtes Blut), zuweilen röthlich und erweicht. Fig. 3 ist ein Theil des Magens dargestellt. Am Pylorus pp. liess sich schon vor der Oeffnung des Magens ein dicker, ziemlich glatter Wulst fühlen, der die hintere Wand des Pylorus in einer Länge von 50 Millim., vom Anfang des Duodenum d. an gerechnet, bildete. Beim Einschneiden des Pylorus zeigte sich die Oeffnung desselben durch diesen Wulst und die hier gebildeten Falten der Schleimhaut fast ganz verschlossen. Es war der Wulst selbst ganz vorzüglich durch die hypertrophirte Muskelhaut (bei a. durchgeschnitten und die beiden Hälften zurückgelegt) gebildet, die hier 20 Millim. Dicke hatten. Die Schleimhaut selbst war unverletzt und nur gefaltet. Die Zellhaut etwas verdickt. Die äussere seröse Haut normal.

Fig. 4 ist der Wulst isolirt und im senkrechten Durchschnitt dargestellt. a. Schleimhaut, b. Zellhaut, c. Muskelhaut, d. seröse Haut.

In der Gegend der Cardia cc. hatte sich gleichfalls eine bedeutende Hypertrophie zu bilden angefangen. Es war übrigens ausserdem im ganzen Magen die Muskelhaut etwas verdickt, bis zu 4 Millim. Sie zeigte unter dem Mikroskope die normalen Fasern. Alle Organe des Körpers waren völlig gesund, das Blut war zerfliessend. Die zu starke Entwickelung eines physiologisch gesunden Gewebes hatte hier also mechanisch wahren Hungertod bewirkt.

Dreizehnte Lieferung. Taf. II.
Hypertrophie. Taf. 5.

Fig. 1. 2. Hypertrophie der Schleimhautdrüsen des Uterus von einer Kuh [2]).

Sie bildet das Gegenstück zu der S. 33 mitgetheilten Beobachtung Cruveilhiers.

Der Uterus wurde uns vom Schlachthause zugeschickt. Leber und Lunge waren angeblich gesund gewesen. Der Uterus, beträchtlich vergrössert, enthielt eine weissgelbliche eiterartige Flüssigkeit. Geöffnet zeigte sogleich die bis auf 19 Millim. verdickte Schleimhaut eine unzählige Menge dicht an einander gedrängter, zuweilen leerer, zuweilen mit gelblicher Masse gefüllter Oeffnungen, die mit den Wänden, welche sie bilden, 4 Millim. Durchmesser haben. — Diese Mündungen führen, wie der Durchschnitt und die Sonde leicht zeigt, in die sehr vergrösserten Drüsen, die 19 Millim. Länge haben und zuweilen zwei Drüsensäcke mit einer Mündung darstellen, zuweilen spiralförmig gewunden sind. Die gelbliche Masse besteht aus unregelmässigen kleinen Körnchen [3]). An der Hypertrophie nahm die Muskelhaut des Uterus keinen Theil. Fig. 1. Ein Stück Schleimhaut des Uterus von der freien Fläche, b. Durchschnitt.

Hiermit vergleiche man die Drüsen der Schleimhaut eines gesunden schwangeren Uterus der Kuh, so wird man finden, dass die Mündungen kaum mit blossem Auge sichtbar sind und nur den Durchmesser des kleinsten Stecknadelkopfs haben.

Fig. 2. Einzelne Drüsen isolirt.

Fig. 3. Allgemeine Hypertrophie der Muskelhaut des Magens, nach einem im Hospital St. Jean befindlichen Präparate. Leider habe ich nur wenige Umstände über diesen Fall erfahren. Der Kranke, ein Tischler, etwa 45 Jahre alt, starb an Ascites nach mehrmonatlichem Aufenthalt im Hospital. Er soll an grosser Appetitlosigkeit, aber nicht an Erbrechen gelitten haben und sehr abgemagert gewesen seyn. Es fanden sich Abscesse in der Niere, allein ausser dem Magen war kein Organ weiter krank.

Der hier in natürlicher Grösse abgebildete Magen (o. Oesophagus, d. Duodenum) ist ausserordentlich klein, die Wände sind steif, und zwar rührt die Verdickung derselben, welche den ganzen Umfang des Magens einnimmt, von der verdickten Muskelhaut aaa., weniger von der Zellhaut her, welche Ausläufer in die Muskelhaut schickt und so ein fächeriges Aussehen hervorbringt. Die Verdickung der Schleimhaut ist nur scheinbar, die fortwährenden starken Contractionen der Muskelhaut haben wahrscheinlich die Wulstung der ersteren, die in der Pylorusgegend am stärksten ist, hervorgebracht.

Eigenthümlich ist es, dass beide Fälle von zu starker Entwickelung der Muskelhaut Tischlern angehören, und es ist vielleicht die Art der Beschäftigung nicht ohne Einfluss auf die Erzeugung dieser Krankheit.

Dreizehnte Lieferung. Taf. III.
Hypertrophie. Taf. 6.

Hypertrophie der Milz von einer etwa 36jährigen Frau nach lang dauerndem Wechselfieber.

Fig. 1. Die Milz von oben gesehen, in natürlicher Grösse, eingeschnitten, wog 9 Pfund, die Länge betrug 310 Millim., die Breite 160 Millim., der grösste Umfang 400 Millim. Sie erstreckte sich von oben nach unten, an Breite zunehmend, aus dem rechten Hypochondrium unterhalb der Leber bis in die Mitte des Leibes hinab und zeigte die *Membr. propr.* verdickt; die Milzarterien

---

1) Die Abwesenheit der Geschwulst, die Farbe der erbrochenen Massen kann vielleicht in ähnlichen Fällen zur Diagnose und zu zweckmässiger Behandlung führen.

2) Das Präparat wurde von Hrn. Thiernesse und mir der hiesigen Akademie der Medicin übergeben. (*Bulletin III*, 4. 1844.)

3) Eine ähnliche gelbe Masse war in der Schleimhaut der Tuben infiltrirt.

waren im Verhältniss zur Grösse der Milz nicht gleichmässig vergrössert, dagegen die Venen im Inneren der Substanz erweitert; übrigens fand sich nichts Abnormes in ihrer Struktur.

Fig. 2 ist ein bei schwacher Loupe gezeichneter Durchschnitt; die Anhäufung der Milzkörperchen an einzelnen Stellen tritt hier deutlicher von der Gefässsubstanz geschieden hervor. Alle Organe der Brust und des Unterleibes waren gesund, und die Frau starb an den Folgen der mechanischen Störung, welche die ausserordentliche Entwickelung der Milz in Verdauung, Respiration und Circulation hervorbrachte.

X. Die Hypertrophie der Brustdrüse [1]).

Die Hypertrophie der Brustdrüse des Weibes — die des Mannes ist sehr selten und von mir noch nicht beobachtet worden — betrifft 1. die übermässige Entwickelung des Fettzellgewebes, in welches die Drüse eingebettet ist; 2. die normale Entwickelung und Vergrösserung des Drüsengewebes und des Zwischenzellgewebes [2]). Die erste Form bietet für die Pathologie keine besonders wichtigen Erscheinungen, dagegen ist die zweite von Aerzten, Chirurgen und Anatomen, mit einer Ausnahme, vollständig verkannt und die Geschwülste, zu denen die erkrankte Brustdrüse sich umbildet, sind mit sehr vielen Namen belegt worden, nur mit dem einen nicht, welchen sie tragen müssen, dem der Hypertrophie. Die Kenntniss der mannichfachen Formen von Geschwülsten aber, zu denen die Hypertrophie der Brust Veranlassung geben kann, ist um so wichtiger, als sie in einzelnen Formen im Beginn gewiss ohne Operation beseitigt werden kann oder, falls ein operativer Eingriff nothwendig wird, derselbe in der Regel einen glücklichen Ausgang zulässt [3]).

Wir wollen zunächst die vorzüglichsten neueren Beobachtungen über diesen Gegenstand mittheilen. Aus der Vergleichung derselben mit meiner Untersuchung wird sich Jedem, wie mir selbst, die Ueberzeugung aufdrängen, dass die so verschieden benannte Krankheit nichts Anderes sei als eine Hypertrophie der Brustdrüse und ihre Folgen.

A. Cooper in seiner trefflichen und für seine Zeit sehr vollständigen Abhandlung über die nicht cancerösen Krankheiten der weiblichen Brust theilt dieselben überhaupt 1. in Entzündungen; 2. nicht specifische, nicht canceröse, 3. canceröse Krankheiten. Zu der 2. Classe rechnet er 1. die Hydatidengeschwulst; 2. die chronische Brustgeschwulst; 3. die Knochengeschwulst; 4. die Fettgeschwulst; 5. die Hypertrophie der Brust; 6. die scrophulöse Geschwulst; 7. die Neuralgie der Brust; 8. die Ecchymose derselben.

Was zuerst die Hydatidengeschwulst betrifft, so bezeichnet Cooper als Hydatide jede Blase,

---

1) Synonymen für die hierher gehörigen Formen sind: 1. *Hydatid tumour of the breast* (erste Varietät); 2. *Chronic mammary tumour* (A. Cooper); 3. von den von J. Müller Cystosarkom genannten Geschwülsten wahrscheinlich das *Cystosarcoma simplex* und das *C. phyllodes;* 4. *Cancer lobulaire enkysté* (Cruveilhier); 5. sarcomatöse oder steatomatöse Entartung (Chelius). 5. Fibröse Geschwülste der Brustdrüse, mit denen einige der Formen der Hypertrophie ebenfalls ohne Zweifel verwechselt worden sind. Fibröse Geschwülste kommen wahrscheinlich in der Brustdrüse selten vor, ich selbst habe noch keine darin beobachtet.

2) Literatur:
A. Cooper, *Illustrations of the diseases of the breast.* London 1829.
Graves in *Dublin méd. Journ.* 1833.
Cruveilhier *l. c. livr.* 26. *pl. I.*
Chelius in Heidelberg. klin. Annalen IV.
Brodie in *London méd. gazette* 1840. Vgl. Froriep's Notizen 1840. No. 291.
J. Müller, Ueber d. feineren Bau der Geschwülste. Berlin, 1838.
Warren, *Surgical observations on tumours.* Boston, 1837.
Lebert, *Physiologie pathologique.* Vol. II. Paris, 1845. Vgl. auch Albers Atlas 23. u. 24. Lief. Keller Oesterr. Med. Wochenschrift 1843 und *Bulletin de l'Académie de médecine de Paris* 1844. Verhandlung über die Fasergeschwülste der Brust.

Die älteren hierher gehörigen Beobachtungen sowohl über die einfache, als über die mit Kysten und zahlreicher solider Geschwulstbildung begleitete Hypertrophie sind zum Theil, obwohl unter sehr verschiedenen Namen angeführt in Voigtel's pathol. Anatomie I, 571. Mehrere Beobachtungen bei Sandifort *(Museum anatom.* Taf. 104), Reil, Richter u. s. w. gehören ohne Zweifel einer der Formen der Hypertrophie der Brustdrüse an. Sie wurde häufig als Scirrh angesehen, die gutartige Natur aber der von Cooper so genannten chronischen Brustgeschwulst und ihre Beziehung zur monatlichen Reinigung war bereits den älteren Aerzten sehr gut bekannt. Vgl. R. a Castro, *De universa muliebrium morborum medicina.* Hamb. 1662 und Reil in s. Archiv III.

3) Ich sage „in der Regel", denn gutartige Geschwülste der Brust können, wie A. Cooper mit Recht bemerkt, indem er einen Fall mittheilt, wo gleichzeitig mit Kysten Scirrh der Brust auftrat, cancerös werden, sowie ich die Erzeugung des *Fungus medullaris* in serösen Kysten nachgewiesen habe. Doch dies ist nur selten und bildet nur eine Ausnahme von der Regel.

die mit Serum gefüllt ist [1]) und unterscheidet in der Brust 4 Arten, von denen 3 nicht cancerös sind, die 4. cancerös ist, deren Beschreibung er aber, so viel mir bekannt, nicht gegeben hat.

Die erste Art zeigt sich als mit Serum gefüllte Blase und entsteht auf folgende Weise: Die Brust schwillt allmählig an, ist im Anfang schmerzlos, wird dann härter, bleibt aber noch ohne Fluctuation. Es vergehen Monate, ja Jahre, ehe ihr Umfang so abnorm wird. In einem Falle wog die kranke Brust 9 Pfund, in anderen beträgt die Grösse nie mehr als das Doppelte der gesunden Brust. Im Anfang ist die Geschwulst (wiederholt Cooper nochmals) also solid und erst später erscheint die Fluctuation. Ungeachtet die Geschwulst in der Regel schmerzlos ist, das Gewicht aber zunimmt, so treten doch bei einigen Frauen Schmerzen in der Brust und der entsprechenden Schulter ein. Die Geschwulst ist auf dem Brustmuskel sehr beweglich und hängend, nimmt die ganze oder einen Theil der Brust ein. Ist nur eine Kyste da, so reicht zuweilen die Punction zur Heilung hin. In einigen Fällen öffnen sich die Kysten durch Entzündung und Ulceration, und es fliesst ein schleimiges Serum aus. Die allgemeine Constitution leidet auch dann nicht, und wenn die Achseldrüsen schwellen, was selten geschieht, so verschwindet diess Symptom nach der Operation [2]). Im Innern der Kysten findet man an dünnen Filamenten aufgehängte Hydatiden, aber auch runde solide Körper, welche aus mit Serum infiltrirtem Zellgewebe bestehen. Die Hydatiden sind von einander getrennt und ihr Umfang ist verschieden; er beträgt die Grösse eines Stecknadelkopfs bis zu der einer Flintenkugel [3]).

Von der zweiten Art theilt Cooper eine Beobachtung, die der 58jährigen Mrs. King, mit. Die Brust hatte 35 Zoll im Umfang; die Geschwulst war vor 14 Jahren zuerst bemerkt worden, hatte sich allmählig entwickelt und war durch abgelagerte Exsudatmassen verhärtet und geschwollen. An mehreren Stellen der Geschwulst fanden sich mit Serum gefüllte Säcke, in deren jedem traubenartige Geschwülste an einem kleinen Stiele hingen. Mehrere Hydatiden waren isolirt, sey es in den Kysten oder in der soliden Exsudatmasse der Brust. Der Umfang der Hydatiden war verschieden, nie aber grösser als ein Gerstenkorn, oval oder ovoid; geöffnet schienen sie aus schichtenförmig gelagerten Membranen, wie eine Zwiebel oder eine Krystalllinse von perlartigem Ansehen gebildet. Die Kysten, welche diese Körper einschlossen, waren mit einer gefässreichen Haut ausgekleidet [4]).

Die dritte Art Hydatiden der Brust, sagt Cooper, ist ein mit eigenem Leben begabtes Wesen. Sie ist kugelig, besteht aus einem Sacke mit Flüssigkeit, ohne Gefässverbindung mit den umgebenden

---

1) Diese Benennung ist nicht zu billigen. Kysten, also mit flüssigem Inhalte gefüllte Bälge, müssen geschieden werden von den wahren Hydatiden, welche entweder Echinococcus enthalten oder nicht, Acephalocysten, deren wesentlichen Charakter ihre geschichteten amorphen Membranen bilden. Vgl. meine Unters. im *Bulletin de l'Académie des sciences de Bruxelles.* T. IV. 1838. No. 10.

2) Hier einige von Cooper's Beobachtungen im Auszuge. Ms. Styles, eine 28jährige Frau, trug seit 3 Jahren an der linken Brust eine Geschwulst, die zuerst nussgross war, endlich 2 Zoll Durchmesser erlangte und bald bei Temperaturveränderungen, bald bei Annäherung der Regeln leicht schmerzhaft wurde. Die Geschwulst wurde exstirpirt und zeigte sich als eine mit Serum gefüllte Kyste. Eine andere Kyste war bei der Operation geöffnet worden.

Ms. B., eine 38jährige Frau, bemerkte im J. 1822 eine nussgrosse Geschwulst an der Brust, die ganz solid schien. Nach $1\frac{1}{2}$ Jahre war die Geschwulst entwickelter und Cooper bemerkte Fluctuation. Durch die Punction wurde helle Flüssigkeit entleert und durch ein Haarseil die Kyste fast ganz eliminirt.

Ms. Hicks, 45 Jahre alt, hatte an der Brust eine Geschwulst, die nach der Entbindung entstanden war und aus welcher nach der Eröffnung eine schleimige Flüssigkeit ausfloss. Als Cooper herbeigerufen worden, nahm die Geschwulst bereits die ganze Brust ein und bestand aus mehreren Anschwellungen, von denen einige den Umfang einer Erbse, andere den einer Marmorkugel hatten; einige waren ulcerirt, liessen eine schleimige Flüssigkeit ausfliessen und hatten sich vernarbt. Die Eröffnung der Brust zeigte viele kleine Säcke mit serös-schleimiger Flüssigkeit, von denen einer grösser als die übrigen war und sehr gefässreiche Wände hatte.

3) Diese Form rechne ich, wie aus dem Folgenden hervorgehen wird, zu der Hypertrophie; ob alle von Cooper mitgetheilten Beobachtungen dieser ersten Form dahin gehören, ist jedoch schwer zu entscheiden, gewiss aber gehören die meisten zur Hypertrophie mit consecutiver Kystenbildung durch blosse Erweiterung der Milchgänge.

4) Cooper lässt es zweifelhaft, ob sie zur folgenden Varietät gehören; mir scheinen sie nicht zur Hypertrophie der Brust zu gehören, sondern den Körpern analog zu seyn, die zuerst von Dupuytren genauer beschrieben wurden, in der Gegend der Synovialmembranen und Sehnen vorkommen und bereits Lief. IV. (Kystenbildung) besprochen sind. Vielleicht könnte man diese Bildung *Cystis prolifera* nennen.

Theilen, in ihrem Inneren eine Menge ähnlicher Säcke erzeugend, ähnlich den in der Leber, dem Gehirn, dem Zellgewebe u. s. w. beobachteten. Cooper sah nie mehr als eine Hydatidengeschwulst in der Brust, die eine äusserlich glatte, geschlossene, mit Serum gefüllte Kyste bildet, welche aus 2 Membranen besteht; die äussere ist schillernd wie Perlmutter, dicht, elastisch, die innere, sie auskleidende zart, und an ihr hängen die zahlreichen Hydatiden, welche sich später von ihr loslösen [1].

Von diesen 3 Arten gehört nur die 1. höchst wahrscheinlich zur Hypertrophie der Brust, die 2. und 3. resp. zur Kysten- und Hydatidenbildung.

Die chronische Brustgeschwulst entwickelt sich nach Cooper zwischen dem 17. und 30. Jahre, selten später, ist sehr beweglich auf der Brust, mit welcher sie nur durch fibröses Gewebe zusammenzuhängen scheint, meist oberflächlich, ausser wenn sie an der hinteren Fläche der Brust entsteht; ihre Entwickelungsperiode beträgt mehrere Jahre, sie wiegt meist 1 — 2 Unzen, selten mehrere Pfunde [2]. Die Krankheit bleibt stationär und verschwindet allmählig. Die Achseldrüsen können durch Sympathie anschwellen. Die Geschwulst ist in einem fibrös sehnigen Sacke enthalten, dessen Gewebe dem Zwischengewebe der Brustdrüse ähnlich ist und diese Hülle wird um so deutlicher, je grösser die Geschwulst wird. Die Geschwulst selbst entsteht vom Drüsengewebe der Brust und bleibt mit diesem durch eine dünne Verlängerung desselben vereinigt. Sie scheint zuerst aus grösseren Lappen, wie die Drüsen, gebildet, aber man sieht leicht, dass sie aus allmählig entstandenen kleineren Läppchen besteht, die sich durch lange Maceration leicht trennen. — Die Krankheit erfordert nicht nothwendig die Operation, da sie durch äussere und innere Mittel, wenn auch nur allmählig, verschwindet. Cooper bemerkt, dass die Geschwülste unter dem sympathischen Einfluss der Entwickelung des Uterus stehen [3]. — Gewöhnlich schmerzlos erregen sie doch in einigen Fällen Schmerz.

Die Fettgeschwulst gehört zu den Lipomen, die Knorpel- und Knochengeschwulst wahrscheinlich zum Enchondrom mit Knochenbildung.

Unter Hypertrophie der Brustdrüse versteht Cooper die abnormale Entwickelung der secernirenden Lappen der Brustdrüse, deren Vergrösserung und Härte man fühlen kann und wodurch die Brust oft bis auf den Bauch herabhängt, und welche gewöhnlich in beiden Drüsen sich entwickelt [4]. Von dieser allgemeinen Hypertrophie hat Graves mehrere interessante Beispiele gesammelt, von denen die meisten in enger Beziehung zur unregelmässigen Menstruation, zur Chlorose oder Schwangerschaft standen, einige sogar sich durch eine grosse Empfindlichkeit der Haut und Brust auszeichneten, aber nie (wenigstens nicht direct) Ursache der Todes wurden. Die Krankheit besteht nach Cooper in einer Veränderung des Drüsengewebes, indem sie dieses in dichte Masse verwandelt und ihm grösstentheils das Vermögen, abzusondern, nimmt. Man fühlt die Brust aus vielen beweglichen, festen, unter einander verbundenen Theilen zusammengesetzt.

---

1) Dies sind wahre Acephalocysten.

2) Cooper sah 2 solcher Geschwülste, von denen die eine 5, die andere 7 Jahre bestand; beide waren nicht grösser als eine Nuss.

3) Dies ist die gewöhnlichste Form der partiellen Hypertrophie der Brustdrüse.

4) Auffallende Beispiele s. bei Voigtel a. a. O. und Graves a. a. O. Von den von Cooper mitgetheilten Beobachtungen möge hier nur eine derselben, in einem ihm von Jones mit der Kranken gesendeten Briefe enthalten, Platz finden:

„Seit 3 Jahren hat die linke Brust angefangen, sich anormal zu entwickeln; später fing auch die rechte an und es erreichten beide dann ihren jetzigen Umfang: Die junge Person ist 15 Jahre alt, ihr Allgemeinbefinden ist gut. Ich habe sie den letzten Winter mit Hrn. Gregory von Milford in Consultation gesehen. Sie hatte zu dieser Zeit Emenagogen und Purganzen genommen, und man hatte ihr regelmässige Bewegung und Seebäder verordnet. Die Regeln erschienen 3 — 4mal in regelmässigen Zwischenräumen und zur selben Zeit nahm die Geschwulst der Brüste beträchtlich ab; aber seit dem Mai sind die Regeln viel seltener und der Blutfluss ist sehr gering geworden. Jetzt haben die Brüste sehr grossen Umfang, die linke 23½ Zoll. Beide hängen wie eine Birne, indem sie mit dem Brustkasten durch einen engeren Theil vereinigt sind, was eine Art Stiel oder Hals bildet. Ich habe weder in der Achsel, noch in der Brust eine Art Geschwulst finden können. Die Haut ist in normalem Zustande, der Appetit gut und die Gedärme functioniren unter dem Einfluss von Neutralsalzen vortrefflich. Das junge Mädchen fühlt keinen Schmerz in den Brüsten, aber sie ist nicht so lebhaft wie Personen ihres Alters, sondern schwer und stumpf."

Die scrophulöse Geschwulst der Brustdrüse stellt umschriebene, glatte, beim Druck kaum empfindliche Geschwülste dar, die sich bei Personen finden, welche zugleich an Anschwellungen lymphatischer Drüsen litten. Sie scheinen mir blosse scrophulöse Ablagerungen in Hautdrüsen zu seyn und haben keine Beziehung zur Hypertrophie.

Warren bringt einige Beobachtungen, in denen er Cooper's Eintheilung adoptirt hat und von denen wir einige mittheilen.

1. Hydatidengeschwulst. Die allmählig entwickelte, nicht missfarbige, schmerzlose Geschwulst nahm die ganze Brust ein, welche, aus einer Menge kugelförmiger Körper bestehend, dadurch ein unregelmässiges, knotiges Aussehen erhielt; keine der Geschwülste war erweicht, einige zeigten einen Schein von Fluctuation, die Brust war beweglich und wog 12—13 Pfund. Die Kugeln waren durch „coagulirte Lymphe" verbunden und einige der grossen Kugeln enthielten eine gallertartige Flüssigkeit. Sie hatten den Durchmesser von 2 Zoll bis kleiner Schrotkörner. Die Kysten waren ungleich an Dicke, einige aus 1, andere aus 2—3 Schichten bestehend. Die solide Masse in den Kysten war besonders fest.

2. Chronische Brustgeschwulst. Bei einer 35jährigen Frau entwickelte sich vor 4 Jahren in der rechten Brust eine schmerzlose, bewegliche Geschwulst, die beim Einschneiden der Haut der Brust als ein ganz weisser kleiner Blumenkohl sich zeigte. Der leicht abgelöste Sack communicirte durch einen Stengel, welcher in seine Höhlung drang, mit der Brustdrüse.

Brodie beschreibt unter dem Namen „seröse Balggeschwülste" Fälle, die sehr wahrscheinlich hierher gehören; indessen sind die Beschreibungen zu unvollständig, als dass man etwas Sicheres bestimmen könnte. Er sagt, dass sich eine Anzahl häutiger Bälge, welche Serum enthalten, in der Brustdrüse entwickeln (— das erstere ist anfangs gelb, durchsichtig, später dunkler —) und dass sich an der inneren Seite dieser Bälge Auswüchse erzeugen, die aus Faserstoff und Eiweiss bestehen. Ich vermuthe, dass diese sehr unvollständig beschriebenen Wucherungen nichts als die hypertrophirten Drüsenläppchen waren, denn in einem Falle communicirten die Kysten mit den Ausführungsgängen der Drüse, von welcher aus eine Borste in jene drang. Brodie selbst vermuthet übrigens bereits, „dass die Bälge ursprünglich durch Erweiterung der milchführenden Gänge entstehen."

Bei Cruveilhier findet sich eine gute Abbildung eines dem unsrigen sehr ähnlichen Falles, obgleich er behauptet, die Brustdrüse sei atrophirt gewesen und die Geschwulst habe sich ausserhalb derselben entwickelt. Die Benennung *Cancer lobulaire enkysté* zeigt, dass die Natur der Krankheit verkannt wurde, obgleich Cruveilhier *a priori* die Heilbarkeit annimmt. Die von ihm mitgetheilten Beobachtungen gebe ich im Auszuge wieder [1]). Uebrigens kennt er sehr gut die partielle Hypertrophie

1) Die von Cruveilhier abgebildete Geschwulst stammte von einer 48jährigen, noch menstruirten Frau und war mehr durch das Gewicht als den Schmerz unbequem. Die Haut auf der sphäroidalen, gelappten und enkystirten Geschwulst war beweglich. Cruveilhier sagt, er habe die Brustdrüse gesund und auf einer Seite der Geschwulst atrophirt gefunden. [Wahrscheinlich war hier nur ein Theil der Brustdrüse atrophirt. Nur die mikroskopische Untersuchung der atrophirten Brustdrüse, sowie der Geschwulst, konnte hier allein entscheiden.] In einem Theile war die Geschwulst fluctuirend, in einem anderen nur scheinbar, ausserdem fest. Durch die dünne fibröse Scheide sah man das Gewebe der Geschwulst halbdurchsichtig, gallertartig; der fluctuirende Theil war eine mit Synovia ähnlicher Flüssigkeit gefüllte Kyste, welche zum Theil aus Areolen bestand; der feste Theil der Geschwulst bestand aus grösseren Lappen, welche wieder aus kleineren zusammengesetzt waren, und waren von der serösen Flüssigkeit durchdrungen, die oft im Centrum der Areolen angehäuft ist.

Der zweite Fall betrifft eine von Blandin exstirpirte kindskopfgrosse Brust, welche enkystirt, gelappt und mit Ausnahme einer Stelle, wo sich eine runde Ulceration befand, beweglich war. Im Centrum einer grossen Zahl Läppchen fand sich eine Höhle und im Centrum der Geschwulst eine unregelmässige, durch die Aneinanderlagerungen mehrerer Läppchen gebildete andere Höhle, welche mit einer viscösen Flüssigkeit angefeuchtet war. Die Höhle jedes Läppchens war wieder durch die Aneinanderlagerung vieler Granulationen gebildet. [Dieser Fall gehört gewiss zu der von mir unten aufgestellten 3. Form der Hypertrophie der Brustdrüse.]

In einem dritten Falle, welchen Cruveilhier selbst als *Corps fibreux de la mamelle* bezeichnet, der aber gewiss nichts als die partielle Hypertrophie der Brustdrüse war, fanden sich bei einer 40jährigen Frau 3 bewegliche, mit der Drüse nur durch Zellgewebe vereinigte Geschwülste. Sie waren weiss von Farbe und bestanden aus Läppchen, Lappen und Granulationen, ohne irgend eine Flüssigkeit zu enthalten. Die eine war nuss-, zwei waren eigross.

der Brustdrüse (die chronische Brustgeschwulst Cooper's), die er als eine solche ansieht. Er verglich bereits die in den Milchgängen aufgehäufte gelbe Flüssigkeit mit dem Colostrum. Uebrigens ist mir ausserordentlich wahrscheinlich, dass Cruveilhier's u. A. „fibröse Geschwülste der Brust", wenigstens in den meisten Fällen, zur Hypertrophie gehören.

Unter dem Namen Cystosarcom führt J. Müller Geschwülste auf, die er in die Classe der zusammengesetzten Cystoiden rechnet. Sie bestehen aus einer mehr oder weniger festen, faserigen, mehr oder weniger gefässreichen Masse, in welcher regelmässig auch vereinzelte Kysten vorkommen. Die faserige Grundmasse bildet das Stroma, in welches die einzelnen Kysten eingebettet sind. Dergleichen Geschwülste finden sich am häufigsten an den Ovarien oder in ihrer Nähe, am Hoden und oft an der weiblichen Brust. Müller unterscheidet 3 Formen: das einfache Cystosarcom, wo die im faserigen Sarkom enthaltenen Kysten ihre besondere Haut haben, die auf ihrer inneren Wand einfach und glatt, höchstens mit einigen gefässreichen Knötchen besetzt erscheint. Hierher rechnet Müller die Abbildung Taf. I. II. bei Cooper. Bei der 2. Form, *Cystosarcoma proliferum*, ist die sarcomatöse Masse dieselbe, aber die darin enthaltenen Kysten enthalten im Inneren jüngere Kysten, welche durch Stiele an den Wänden der alten hängen. Diese Körper sind hohl, können aber auch sarcomatös seyn. Hierher rechnet Müller den oben angeführten Fall von Mrs. King. Die 3. Form ist das *Cystosarcoma phyllodes*. Es bildet nach der Beschreibung der von Gräfe exstirpirten weiblichen Brust von 2⅔ Pfund „eine grosse, auf der Oberfläche mehr oder weniger unebene Masse; die faserige Masse derselben ist auffallend hart, fest wie Faserknorpel. Grosse Theile der Geschwulst bestehen ganz aus dieser Masse; an einzelnen Stellen befinden sich Höhlen und Spalten ohne deutliche eigene Haut. Sie sind mit wenig Flüssigkeit gefüllt, denn entweder liegen die faserknorpeligen Wände schlüpfrig und glatt nahe bei einander oder die Wände der Spalten erheben sich in sehr unregelmässige feste Blätter von derselben faserknorpelig aussehenden Masse, oder auf dem Boden der Höhlen befinden sich breite, warzige oder blätterige Gewächse, welche die Höhlung grösstentheils ausfüllen und keine Kysten oder Zellen enthalten. Die Oberfläche der warzigen Vorsprünge ist ganz glatt. Die Blätter liegen sehr unregelmässig, sie stehen in die Höhlen und Spalten wie die Blätter des Psalters der Wiederkäuer ins Innere dieser Magenabtheilung. Man kann die Blätter auch mit denen des kleinen Gehirns vergleichen. Diese Blätter sah ich einmal hier und da ganz regelmässig gekerbt oder hahnenkammartig gezahnt. Zuweilen sind die Blätter weniger oder nicht, dagegen stark die warzigen Auswüchse in den Kysten entwickelt, zuweilen beobachtet man Beides zugleich . . . Die warzigen Auswüchse sind bald breit aufsitzende, vielfach eingeschnittene Formen, bald blumenkohlartig mit dünnerer Basis, den blumenkohlartigen Condylomen einigermassen ähnlich. Sie bestehen immer aus der festen faserknorpelig aussehenden Materie, wie die nicht hydatidöse Masse der Geschwulst." Mikroskopisch untersucht erscheint die knorpelfeste Masse sehr undeutlich faserig, ohne Zellen und ohne Knorpelkörperchen. Sie giebt keinen Leim. Müller sah diese Form nur in der weiblichen Brust.

Hierüber erlaube ich mir nun folgende Bemerkungen:

Gegen den Namen Cystosarkom für Fasermasse mit gleichzeitiger Kystenbildung lässt sich nichts einwenden, da im Hoden und Eierstock Kysten mit bedeutenden Fasermassen vorkommen, deren mikroskopische Structur allerdings sehr verschieden seyn kann. Ein Fall der Art ist Lief. 11. beschrieben. Ueber die Bedeutung des *Cystosarcoma simplex* und *proliferum* habe ich oben gesprochen; erneute Untersuchungen über diesen Gegenstand an frischen Präparaten sind freilich noch nothwendig. Dagegen behaupte ich, dass das von Müller sehr genau beschriebene *Cystosarcoma phyllodes* höchst wahrsheinlich nichts sey, als die Hypertrophie der Drüsenläppchen und des sie verbindenden Zellgewebes. Diess wird deutlich aus den mitzutheilenden Beobachtungen von mir hervorgehen und auch Lebert's Beobachtungen zeigen deutlich, dass die chronische Brustgeschwulst zur Hypertrophie gehöre.

Zuvor müssen wir noch einen von Chelius beschriebenen Fall anführen [1].

Vor 10 Jahren bemerkte die 30jährige unverheirathete Kranke eine unbedeutende schmerzlose Ver-

1) Ich citire nach Müller, da die klinischen Annalen, worin der Fall verzeichnet ist, mir hier nicht zu Gebote stehen.

grösserung der rechten Brust. Ungefähr 1 Jahr blieb der Zustand sich gleich, hierauf nahm die Geschwulst allmählig zu, war jedoch nicht hart, sondern überall gleichmässig anzufühlen, leicht verschiebbar und verursachte nur durch ihre Schwere ein lästiges Ziehen und Reissen. Vor $\frac{1}{4}$ Jahre wurde die Brust schmerzhaft, bei einem Fieber, wobei die Menstruation ausblieb, die nicht wieder erschien. Die Grösse nahm nun schnell zu; die Brust hatte von der Schulter bis zum Brustbeinende 8 Zoll Umfang, von unten nach oben mass sie 1 Schuh 3 Zoll, der grösste Umfang war 22 Zoll. Die Geschwulst war länglich, sie sass mit schmaler Basis auf, zeigte ungefähr in der Mitte den grössten Umfang, sie war uneben, höckerig, an einigen Stellen sehr hart, an anderen weich, und fluctuirend. Die Kranke wurde durch die Amputation geheilt und befand sich seither wohl. Die Geschwulst wog 8 $\frac{1}{2}$ Pfund; sie bestand aus 5 Geschwülsten, die durch verdicktes faseriges Gewebe verbunden waren. Die oberste Geschwulst bildete eine homogene weissliche harte Masse, in welcher sich einige Lücken zeigen, angefüllt mit kleinen traubenförmigen bald mehr weisslichen, bald mehr röthlichen Körperchen, welche täuschend Hydatiden glichen, aber durchschnitten eine solide speckartige Masse zeigen. In der 2. Geschwulst unterscheidet man 2 Substanzen: eine feste, netzartige und in den Zwischenräumen kleine Tropfen dünnes Fett. Die 3. Geschwulst bildete grösstentheils die Basis der ganzen Geschwulst, war weich, gefässreich, zerdrückbar, gleich den Cotyledonen der Wiederkäuer. Die 4. Geschwulst ist weiss, ihr Durchschnitt zeigt eine Beschaffenheit wie der *Arbor vitae cerebelli;* ihre Textur ist sehr fest und fast faserknorpelig. Die 5. Geschwulst ist grünlichgelb, zittert wie Gallerte, ist sehr zähe, beinahe faserknorpelig und dennoch fühlte sie sich ganz fluctuirend an. Auf der Durchschnittsfläche zeigten sich nur einige kleine freie Zwischenräume, in denen wahrscheinlich das beim Durchschneiden ausfliessende Serum enthalten war. Alle diese Geschwülste waren von einer sehr blutarmen Kapsel überzogen, die sich in 2 Lamellen trennen liess. Die 1. schien blos verdichtetes Zellgewebe zu seyn, die 2. machte die eigentliche Umhüllung der einzelnen Geschwülste.“ Müller glaubt, dass diese Geschwülste theils dem *Cystosarcoma proliferum*, theils dem *phyllodes* angehören; die Vergleichung meiner Beobachtung wird hoffentlich die Identität sehr wahrscheinlich machen und den wahren Charakter der Entartung zeigen.

Die von Keller beschriebene Geschwulst der rechten Brustdrüse von einer 53jährigen Frau hatte die Grösse eines Mannskopfs, war höckerig, stellenweise knorpelhart, zuweilen weich oder auch fluctuirend. Sie gehört wahrscheinlich hierher.

Die vorstehenden Beobachtungen zeigen, dass die Gutartigkeit gewisser Geschwülste der Brust von vielen Seiten erkannt ward; es ist also nicht Cooper's Schuld, dass ungeachtet seiner vortrefflichen Darstellung diese Entartung in der Praxis oft mit Markschwamm oder Scirrh verwechselt wird.

Lebert gebührt das Verdienst, eine der von Cooper aufgestellten Formen ihrer Natur nach erkannt zu haben, während meine Untersuchung mich in den Stand setzt, eine von Cooper nicht näher beschriebene Form, das s. g. *C. phyllodes* von Müller zu würdigen.

Lebert theilt 4 Beobachtungen unter der passenden Benennung „Hypertrophie der Brustdrüse“ mit, von denen wir hier einen Auszug geben. Der 1. Fall betrifft eine 37jährige Frau, welche seit 5 Jahren eine nussgrosse Geschwulst ausserhalb der Brustdrüse, von der sie aber nach unten nicht gesondert ist, und unter der Haut trug, die erst seit 1 Jahre schmerzhaft wurde. Die Geschwulst ist von einer fibrös-zelligen Membran umgeben und besteht aus 2 Läppchen, von denen das eine nuss-, das andere bohnengross ist. Dem blossen Auge erscheint die Geschwulst aus zahlreichen Lappen zusammengesetzt, welche wieder aus secundären bestehen, die Geschwulst ist gelbroth und nicht sehr gefässreich. Die kleinen Lappen haben bei schwacher Vergrösserung noch zwischen $\frac{1}{7}$—$\frac{1}{4}$ Millim. Durchmesser (Fig. 9.) und zeigen bei stärkerer Vergrösserung eine strahlige Structur, in ihren Zwischenräumen einige Fasern und viele Kügelchen, deren Kerne man vorzüglich sieht (Fig. 10.).

Eine ähnliche Structur zeigte eine partielle Hypertrophie einer 28jährigen Frau, die nur eine Hypertrophie der Drüsenläppchen und des fibrösen Gewebes war.

Im 3. Falle entwickelte sich die Geschwulst im 20. Jahre bei einer kinderlosen, unverheiratheten Frau in der rechten Brust; im 24. Jahre blieb sie stationär, wurde aber 6 Monate vor der Operation,

besonders zur Zeit der Menstruation, sehr schmerzhaft. Die Haut adhärirte nirgends, man fühlte keine isolirten Geschwülste und die voluminöse Drüse schien blos hypertrophisch. Die runde Geschwulst ist glatt, an der Oberfläche gelappt, im Inneren mit zahlreichen, von röthlicher, etwas viscöser Flüssigkeit gefüllten Höhlungen durchzogen. Ein weisses, etwas elastisches Fasergewebe, welches an das Drüsengewebe erinnert, befindet sich zwischen diesen. Die 650 Grammen schwere Geschwulst hatte den grössten Theil der Drüse zu 4—5 Millim. Dicke abgeplattet, während der andere Theil normale Dicke besass. Schwache Vergrösserungen zeigen das Gewebe der Geschwulst aus rundlichen Läppchen von $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{10}$ Mill. Breite bestehend, deren Inneres mit Zellen und ihren Kernen und Kernkörpern bedeckt ist. Um diese Drüsenläppchen findet sich ein dichtes Fasergewebe, mehr oder weniger concentrisch; die Läppchen haben kleine Molecularkörper in den Zwischenräumen.

In einem 4. Falle erschien bei einer 50jährigen Frau 5—6 Jahre vor der Operation eine 2 Fäuste grosse, unter der nicht ulcerirten Haut bewegliche Geschwulst der Brust rechter Seite. Die Geschwulst wog 2 Pfund und war hinten in der Verbindung mit dem grossen Brustmuskel durch eine bei der Operation geöffnete Kyste, aus welcher eine schwärzliche viscöse Flüssigkeit floss, bedeckt. Die Geschwulst war gelappt und hatte eine warzige Oberfläche, so dass die Warzen wie Blumenkohl aussahen; auf dem oberen Theile der Geschwulst befand sich die Brustdrüse und die Geschwulst schien ausserhalb derselben entwickelt. Die Läppchen hatten dieselbe Structur wie in den früheren Fällen, nur dass um sie ein weissgelbliches colloidartiges Gewebe mit gelblichem Saft infiltrirt, das alle Uebergänge zwischen Fasern und Kügelchen zeigt, entstanden war. Die Frau starb an Brustentzündung.

Diese Beobachtungen Lebert's zeigen deutlich, dass die chronische Brustgeschwulst, bestimmt die erste Form der Hydatidengeschwulst von Cooper, wahrscheinlich ursprünglich und hauptsächlich partielle Hypertrophie der Brustdrüse ist.

Die folgende Beobachtung und die beigefügten Abbildungen einer von meinem geehrten Collegen Hrn. Professor Uytterhoven operirten Brust wird zeigen, dass auch das *Cystosarcoma phyllodes* ursprünglich aus nichts Anderem besteht, als aus einer Hypertrophie der *Acini* oder kleinsten Läppchen der Brustdrüse.

Eine kinderlose, regelmässig menstruirte 40jährige Frau von biliösem Temperamente, deren sämmtliche Verwandte nicht an Krebs litten, bemerkte vor $3\frac{1}{3}$ Jahr eine ohne äussere Veranlassung entstandene Geschwulst der rechten Brust. In dem angegebenen Zeitraume erreichte sie einen Umfang von 500 Millim. und ohne die Haut ein Gewicht von 1100 Grammen. Die Brust bildet eine mehr unregelmässige, länglich-4eckige als abgerundete, auf dem Brustmuskel sehr bewegliche, von der unverletzten Haut und der nicht eingezogenen Warze bedeckte Geschwulst mit undeutlicher Fluctuation. Sie ist nur bei langer Betastung schmerzhaft. Nach Hinwegnahme der Haut erscheint die Brustdrüse in 10—12 grössere und kleinere abgerundete Geschwülste verwandelt, die von einer sehr gefässreichen allgemeinen Zellgewebsscheide umgeben sind. Jede der Geschwülste ist wieder von einer sehr dichten fibrösen Kapsel so umgeben, dass die Geschwülste doch nahe beisammen liegen und nicht ganz von einander isolirt werden können. In diese Scheide dringen zahlreiche Blutgefässe, wenige auch in die Substanz der Geschwülste. Die grösseren Geschwülste ragen kegelförmig an der äusseren Fläche hervor und haben 40—50 Millim. mittleren Durchmesser. Sie sind entweder 1. an der Basis solid und bestehen dann aus kleinen, wallnuss- oder erbsengrossen zusammenliegenden Geschwülsten auf dem Durchschnitt oder 2. es erscheint auf diesem eine blätterige, der Disposition des *Arbor vitae cerebelli* sehr ähnliche Structur. In dieser letzteren bemerkt man mit blossem Auge, dass die grösseren Lappen aus vielen kleineren, oft hahnenkammartig eingeschnittenen und gekerbten Läppchen zusammengesetzt sind, welche in einem gemeinschaftlichen Kanal hängen (Fig. 2.). Die kleinsten Läppchen, welche die grösseren zusammensetzen, haben 2 Millim. mittleren Durchmesser. Die Substanz ist grauröthlich, speckartig, oft knorpelhart, zuweilen erweicht und mit einer viskösen Flüssigkeit infiltrirt. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass diese Läppchen und die soliden Kugeln nichts sind als die hypertrophirten *Acini* oder Läppchen der Drüsen, von denen jedes kleinste Läppchen aus einer grossen Zahl vorspringender Endbläschen von 0,16 —

0,40 Millim. Breite besteht, so dass sie mit blossem Auge oder einfacher Loupe schon sichtbar sind (Fig. 3. 4.). Diese Bläschen bestehen aus einer durchsichtigen Membran, deren Inneres mit in Essigsäure nicht lösbaren Kernen von $^1/_{100}$ Millim. Durchmesser und kleinen, $^1/_{400}$ — $^1/_{500}$ Millim. grossen, in Aether lösbaren Fettmolekülen bedeckt ist. Die Bläschen jedes kleinsten Läppchens stossen mit der Basis an einander und scheinen in einen gemeinschaftlichen Milchgang jedes Läppchens zu münden. Oder 3. die Geschwülste sind im Centrum erweicht, mit einer gelatinösen Flüssigkeit infiltrirt und bilden endlich in einigen Geschwülsten Höhlen, die mit einer glatten serösen Membran ausgekleidet sind, in welcher sich mehrere Oeffnungen zeigen und in die sich die Drüsenläppchen hervorwölben, zu denen, wie man sich durch die Sonde überzeugen kann, jene Oeffnungen führen. Die Läppchen haben die oben angegebene Structur. Jene Membran, welche eine Kyste bildet, ist mit rundlichen oder mehr unregelmässigen Epithelialzellen besetzt. — Diese zu Kysten angebildete Geschwülste enthielten ein trübes visköses, gelbliches Serum, welches viel eines durch Mineralsäuren in grosser Menge coagulirbaren Stoffes, Cholesterinkrystalle, kleine, Milchkügelchen ähnliche Kügelchen und mehrere Colostrumkugeln enthielt (Fig. 7. a.). Das zuweilen in die soliden Geschwülste infiltrirte Serum enthielt runde, blasse Kerne von $^1/_{125}$ Millim. Durchmesser, die in Essigsäure nicht lösbar waren, und kleine Fettkügelchen. Die Umbildung zu Kysten fand sich nur am oberen Theile der Geschwulst an der Oberfläche. Die gemeinschaftliche Kapsel besteht aus geschwungenen Zellgewebsfasern (Fig. 5.), die Kapsel jeder einzelnen Geschwulst aus parallelen cylindrischen, schwer zu sondernden Fasern (Fig. 6.). Die Kranke verliess das Hospital geheilt.

Wir haben hier also folgenden wahrscheinlichen Bildungsgang: Hypertrophie der Drüsenlappen, Verdickung des Umhüllungszellgewebes, Erguss des Drüsensecrets in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang, Ausdehnung dieses letzteren durch Ansammlung. Wahrscheinlich würden zuletzt alle Geschwülste so verwandelt worden seyn und die zum Theil atrophirten Drüsenläppchen so eine Kyste mit dicken Wänden und Ueberbleibseln der Drüsensubstanz als abgerundete solide oder hohle Körper gebildet haben.

Resultate.

1. Die Hypertrophie der Brustdrüse bildet eine gutartige, je nach der Form freiwilliger oder künstlicher (durch Arzneimittel oder Operation) dauernder Heilung fähige Krankheit. Ihre jahrelange Entwickelung ohne Beeinträchtigung der Constitution, die Beweglichkeit des Organs, die in der Regel fehlende Adhärenz der Haut, der seltenere Uebergang in eine auch dann in der Regel gutartige Ulceration, die seltene Schmerzhaftigkeit bilden die wichtigsten diagnostischen Merkmale.

2. Sie tritt unter 3 Formen auf:

a. Allgemeine Massenzunahme durch Hypertrophie der Elementartheile, ähnlich der Hypertrophie des Herzens, der Milz u. s. w., *Hypertrophia generalis* (Cooper's u. A. Hypertrophie der Brustdrüse).

b. Partielle Hypertrophie: Zunahme an Volumen einzelner Läppchen mit oder ohne Kystenbildung, in diesem Falle durch sackförmige Erweiterung der Milchgänge, mit oder ohne Verdickung des Zwischenzellgewebes. Die einzelnen hypertrophirten Läppchen isoliren sich von der Drüse, mit der sie nur lose zusammenhängen, und bilden rundliche Geschwülste. Hierher gehört bestimmt die chronische Brustgeschwulst und sehr wahrscheinlich die erste Form der Hydatidengeschwulst Cooper's, ebenso wahrscheinlich die fibrösen Geschwülste der Schriftsteller in den meisten Fällen.

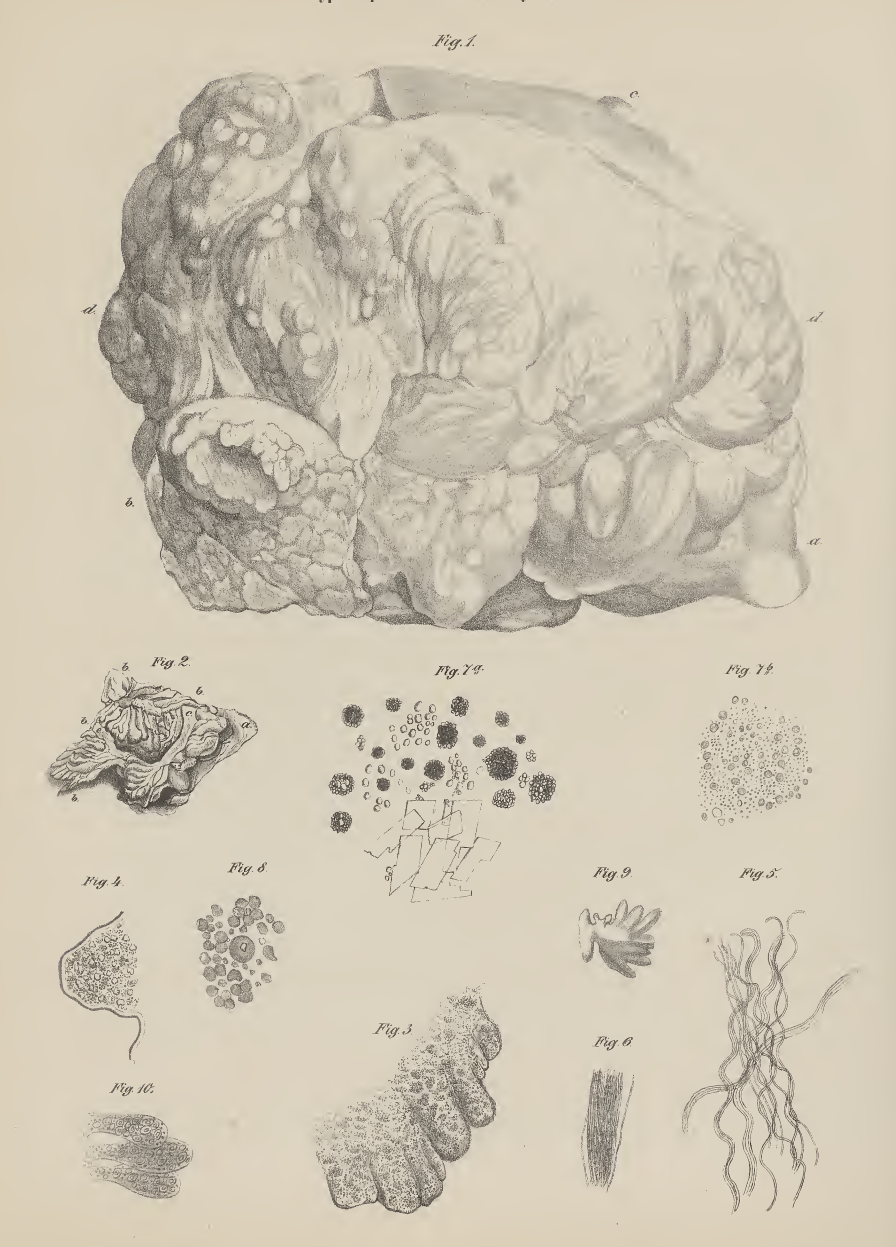
c. Hypertrophie der ganzen Brustdrüse mit Vergrösserung der Endbläschen [1]), Volumszunahme der Lappen und Läppchen, Verdickung des Zwischenzellgewebes und Kysten- und Höhlenbildung. Die kugeligen Geschwülste, welche sich dadurch in der Brustdrüse zeigen, der blättrige oder körnige Bau, den sie im Durchschnitt zeigen, ist für diese Form charakteristisch. Die Kysten oder

1) Nach Wagner haben die Endbläschen der menschlichen Milchdrüse $^1/_{25}$ Linie, nach Huschke $^1/_{29}$, nach Krause $^1/_{27}$—$^1/_{14}$ und im Allgemeinen $^1/_{18}$ L. Durchmesser, während in der von mir beobachteten Form der Hypertrophie dieselben $^{16}/_{100}$—$^{40}/_{100}$ Millim. messen, also bei Weitem den normalen Durchmesser übertrafen.

Dreizehnte Lieferung
Taf. V.

Hypertrophie Tafel 7.

Hypertrophie der Brustdrüse [Cystosarcom.]



Lacroix pinx.t

Lith. Inst. von L. Hess in Jena.

Höhlen entstehen auf Kosten der Milchgänge. Hierher gehört höchst wahrscheinlich Müller's *Cystosarcoma phyllodes.*

Dies sind die wichtigsten, wie mir scheint, aus den vorhandenen fremden und eigenen Beobachtungen natürlich sich ergebenden Schlüsse. Mögen sie durch Untersuchung an frischen Präparaten bald eine Erweiterung finden, da es sich um eine wichtige, oft verkannte, heilbare Krankheit der Brustdrüse handelt.

XI. Hypertrophie des Hirnanhanges oder der *Glandula pituitaria.*

Die Hypertrophie dieses auch durch seine normale Structur [1]) so auffallenden Körpers ist bis jetzt verkannt [2]) und mit dem Markschwamm desselben, womit sie allerdings einige Aehnlichkeit hat, verwechselt worden. Die Hypertrophie der *Glandula pituitaria* bildete in einem von mir bei einer 80jährigen Frau beobachteten Falle eine graulich-röthliche, weiche, der grauen Hirnsubstanz ähnliche Geschwulst, welche, nachdem sie das Chiasma in die Höhe gehoben, vom Türkensattel zum kleinen Theil mit dem linken Sehnerven in die Augenhöhle drang und während des Lebens, den unverletzten Augapfel zur Seite drängend, aus der Augenhöhle herausgetreten war. Ein anderer Theil ruhte, in der Schädelhöhle geblieben, auf der knöchernen Decke der Augenhöhle. In der Augenhöhle selbst hatte sie Nerven und Muskeln umschlossen und die obere knöcherne Decke sehr verdünnt. Die Frau hatte seit langer Zeit nur über Kopfschmerz geklagt und war immer bei Besinnung gewesen. Die Hirnventrikel enthielten viel Serum, die *Arter. ophthalm.* Atherom, die *Plexus choriodei* der Seitenventrikel Kysten mit Kalkkugeln und sonst kein Organ Spuren von Krebs. Die mikroskopische Untersuchung zeigte dieselben runden Kugeln (Zellen?), selten mit einem Kern, wie ich sie auch im Normalzustande im Hirnanhange finde (Fig. 8.), welche in Essigsäure nicht lösbar sind, und viele Capillargefässe [3]).

1) Vergl. hierüber Valentin in Sömmering's Anatomie: Nervenlehre, S. 255. — Hannover, *Recherches microscopiques sur la structure du système nerveux.* Copenhague 1844. p. 26.

2) Wenigstens in ihrer grössten Entwickelung, denn die Beobachtung über doppelte Grösse derselben findet sich schon bei Baillie (übersetzt von Sömmering), Anhang S. 177: „Eine eigentliche Hypertrophie haben wir nie beobachtet", sagt Rokitansky a. a. O. II. S. 840.

3) Dass eine solche Hypertrophie allmählig sehr zerstörend auf die umgebenden Theile wirken und dadurch um so mehr zur Verwechselung mit Markschwamm veranlassen kann, ist mir sehr wahrscheinlich.

Erklärung der Tafeln.

Dreizehnte Lief. Taf. V.

Hypertrophie. Taf. 7.

Fig. 1. Die S. 43 beschriebene Brustdrüse, nachdem die Zellgewebsscheide abpräparirt, die Warze und etwas Haut, c. Die Geschwulst ist etwas in die Höhe gehoben, so dass die Basis a., mit der sie am Brustmuskel sitzt, sichtbar geworden ist. Bei b. ist die obere Hälfte von den Geschwülsten abgeschnitten, um die abgerundeten kleineren Geschwülste und Läppchen zu zeigen, welche je die grössere Geschwulst bilden, d. vordere Fläche der Brustdrüse.

Fig. 2 ist ein Durchschnitt einer Geschwulst derselben mit unbewaffnetem Auge gezeichnet, auf dem die einzelnen Läppchen besonders schön waren. a. Fibröse Hülle der Geschwulst; b. grössere und kleinere Läppchen; c. Milchgänge.

Fig. 3. Die Endbläschen eines Läppchens des vorigen Durchschnitts bei 155maliger Vergrösserung.

Fig. 4. Ein Endbläschen bei starker Vergrösserung. Höhle, Kerne und kleine Kügelchen erscheinen hier sehr deutlich.

Fig. 5. Zellgewebsfasern aus der allgemeinen Hülle der ganzen Geschwulst.

Fig. 6. Dichtere Parallelfasern aus der Kapsel einer einzelnen Geschwulst mit eingestreuten Molecülen.

Fig. 7. a. Das Serum der Kysten und hohlen Geschwülste mit Fettkügelchen, Colostrumkörperchen und Cholesterinkrystallen. b. Kerne und Kügelchen in dem zuweilen in den festen Geschwülsten infiltrirten Serum.

Fig. 8. Kugeln (Zellen) aus der Hypertrophie der *Glandula pituitaria.*

Fig. 9 u. 10 nach Lebert Taf. 16. Fig. 8. u. 9. Sie beziehen sich auf den ersten Fall. Fig. 9 schwach vergrössertes Läppchen, Fig. 10 mikroskopische Elemente dieses Läppchens.

Die

OBERHAUT- (EPITHELIAL-)

und

HAUT-BILDUNGEN.

Literatur.

Ichthyosis:
Gluge, Unters. Heft 2, 138.
Simon, Beiträge. Berlin 1844. S. 285.
Polack, *De Ichthyosi.* Jen. 1841.

Molluscum:
Bontius, *Medicina Indorum.* Lugd. Batav. 1745.
Tilesius, *Historia pathol. singularis cutis turpitudinis.* C. tab. 3. Lips. 1793.
Alibert, *Traité des maladies de la peau.* Paris 1832.
Biett, *Dict. de méd. 2 ed. Molluscum.*
Cazenave et Schedel, *Maladies de la peau. Paris.*
Bateman, *Delineation of cutaneous diseases.* London 1817.
Gluge, Unters. Heft 2.
Jacobovics, *Du molluscum, recherches critiques sur les formes, la nature et le traitement des affections cutanées de ce nom, suivie de la description détaillée d'une nouvelle variété.* Avec 4 planches color. Paris 1840.
Paterson in Edinb. med. and surg. Journal 1841. — Froriep's Notizen 1842. N. 441. Cotton das. N. 83. 1847.

Epithelialgeschwülste:
Lebert, *Physiologie patholog.* Paris 1845.
Rokitansky, Patholog. Anatomie I.
Vogel, Pathol. Anat. I. und Icones hist. pathol.
Mayor, *Recherches sur les tumeurs épidermiques.* Paris 1846.
G. Simon in Müller's Archiv 1839.
Kraemer, Ueber Condylome und Warzen. Göttingen 1847.

Die hierher gehörigen Bildungen charakterisiren sich durch Erzeugung einer übermässigen Menge von den Elementen der Epidermis, des Epitheliums, der Papillen oder der Faserschicht, der äussern Haut oder Schleimhaut, die aber nicht immer die vollständige Ausbildung des physiologischen Gewebes erreichen und daher nicht mehr ganz zu den Hypertrophieen gehören. — Oft nur einen geringen Flächenraum einnehmend, oft ganzen Strecken der Oberhaut oder Schleimhäute aufsitzend, bilden sie mehr oder weniger abgegränzte Erhabenheiten derselben, zuweilen Geschwülste, die ihrer Natur nach häufig verkannt worden sind. Oft durch einen lokalen Krankheitsprozess bedingt, sind einige Folge einer allgemeinen Dyscrasie [1]. — Im Allgemeinen sind sie für das Bestehen des Organismus desto unschädlicher und es erzeugen sich diese Bildungen, wenn geheilt, desto seltener wieder, je weniger ihre Elemente von normaler Struktur abweichen. Die hierher gehörigen Formen sind zahlreich, ich werde aber nur die von mir untersuchten hier anführen, von denen ich zugleich Abbildungen mittheile.

I) *Ichthyosis.* Sie wird bekanntlich durch grosse, durch ihre Lagerung Fischschuppen ähnlicher harter, trockener, grau oder gelblich gefärbter, dachziegelförmig über einander liegender, durch Furchen getrennter Schuppenlagen charakterisirt, die sich an einem oder mehreren Körpertheilen, meist wo die Haut schon natürlich dicker ist, zeigen. Gewöhnlich findet sie sich an der äussern Fläche der Gliedmaassen, sehr selten im Gesicht, häufig ist sie angeboren.

Die Schuppen bestehen aus Epidermialzellen, die selten vollkommen hexagonal, meist rundlich und mit einem Kern versehen sind. Eine gelbliche oder braune Substanz infiltrirt sie, die fast ganz durch Essigsäure aufgelöst wird. Ausser diesen Zellen bestehen die Schuppen aus circulären Schichten der Fasern der Cutis, die mit jenen Zellen abwechseln.

II) *Molluscum.* Dasselbe ist angeboren oder erworben und wahrscheinlich häufiger im heissen Klima als im gemässigten, bildet erbsen- bis taubeneigrosse Geschwülste, die mit breiter Basis, selten mit einer Art Stiel in der Haut wurzeln, schwachröthlich oder bräunlich oder von natürlicher Hautfarbe sind, und sich an allen Körpertheilen zugleich oder an einzelnen Stellen der Haut vorfinden können. Sie schwellen zuweilen stärker an und sind weich wie Muskelfleisch. In dem von mir untersuchten Falle bei einem 35jährigen Manne, der an einer kindskopfgrossen, am Becken gelagerten Fettgeschwulst starb, fanden sich die schmerzlosen Geschwülste seit der Geburt, von Hirsekorn- bis zu Taubeneigrösse auf allen Körperstellen, selbst im Gesichte, in grosser Anzahl. Die normale Epidermis nahm keinen Theil an dieser Bildung. Sie bestanden aus der hypertrophirten, zuweilen unvollständig entwickelten Cutis, und die hypertrophirte Masse war von zahlreichen Capillargefässen durchzogen. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass mehrere ganz verschiedene Hautkrankheiten bis jetzt unter dem gemeinsamen Namen Molluscum zusammengeworfen und daher zahlreichere mikroskopische Untersuchungen nothwendig geworden sind. Namentlich sind canceröse Geschwülste der Haut mit dem Molluscum verwechselt worden. Wahr-

---

1) Zuweilen gehen Epithelialgeschwülste, namentlich der Nase, in ein canceröses Geschwür über, ohne dass die Ursache bis jetzt bekannt ist, und ohne dass die Struktur bis jetzt eine Verschiedenheit von einfachen gutartigen Epithelialgeschwülsten nachweist. Die Annahme eines besondern Epithelialkrebses ist überflüssig, wenn man nicht für jedes Gewebe einen besondern Krebs annehmen will. Die Natur des Krebses besteht eben in dem Unvermögen, vollkommene Gewebe zu erzeugen, was das Mikroskop nachweist, und in der Unverträglichkeit der neugebildeten Masse mit der Erhaltung des Organismus. Je nach der Ablagerungsstätte dieser wird daher auch die Form der abgelagerten Masse verschieden sein, wenn sie sich überhaupt organisirt und nicht amorph bleibt.

scheinlich werden sich vom anatomischen Standpunkte aus mehrere Species feststellen lassen, denn in meinen und Biett's Fällen war keine Flüssigkeit in den Geschwülsten. In dem von Tilesius veröffentlichten Falle liess sich eine centrale Oeffnung wahrnehmen und eine Masse ausdrücken, wie aus Mitessern. Hier waren also vielleicht die Hautdrüsen afficirt. In den Fällen von Bateman floss eine milchartige Flüssigkeit aus einer kleinen Oeffnung. Etwas Aehnliches beobachtete Jacobovics (der drei Varietäten: *tubercule fongueux, athéromateux* und *bigarré* aufstellt) in der dritten Varietät.

III) Epithelial- und Epidermialgeschwülste. Abgerundet mit flacher Basis auf der Oberhaut oder Schleimhaut aufsitzend. Sie sind weich, erreichen selten mehr als die Grösse einer Wallnuss, häufig sind sie noch kleiner. Sie finden sich an der Nase und den Lippen am häufigsten und gehen hier von der Schleimhaut oder äussern Haut aus. Seltener zeigen sie sich an andern Stellen des Körpers; so sind sie von mir am Finger in der Matrix des Nagels, von Lebert auf der Brust und am Schambein beobachtet worden. Diese kleinen Geschwülste sind gewöhnlich schmerzlos, wenn sie auch ulcerirt sind. Oft jahrelang ohne Beschwerden bestehend, tritt plötzlich Exulceration ein, die selbst in die Umgebung der Geschwulst sich ausbreiten kann.

In der Regel bestehen diese Geschwülste aus den Verlängerungen der Cutis der Haut oder Schleimhaut; oft verlängern sich die Papillen der ersteren beträchtlich, und geben der Geschwulst ein blumenkohlartiges Aussehen, und die der Schleimhaut verzweigen sich sogar zuweilen zottenartig [1]), wenn diese letzteren Bildungen überhaupt hierher gehören. Die Epidermial- und Epithelialzellen bilden aber gewöhnlich die Hauptmasse der Geschwulst. Sehr häufig können diese Bildungen ohne Gefahr exstirpirt werden, und viele Cancer der Nase und Lippen, die angeblich geheilt wurden, sind nichts als Epithelialgeschwülste. — Dagegen gibt es seltene Ausnahmen, dass, nachdem eine anscheinend bloss lokale Epithelialgeschwulst operirt war, eine tödtliche grössere canceröse Geschwulst mit allgemeiner Dyskrasie folgte.

Die Prognose ist also in der Regel, aber nicht absolut, günstig, und das Mikroskop vermag, wie bemerkt wurde, dieselbe nicht allein zu bestimmen. Sowie die Condylome die blos örtliche Folge der Syphilis, so können auch die Epithelialgeschwülste in Folge der cancerösen Dyskrasie in sehr seltenen Fällen in canceröse Geschwüre übergehen, sowie eine nur hypertrophirte Drüse, nach jahrelangem Bestehen, einen solchen Ausgang zeigen kann. Die Constitution des Kranken, die Dauer der Entartung, verglichen mit der Ausdehnung derselben, müssen hier ebensowie die Form der Geschwulst und ihr Sitz bei der Prognose leiten. Keineswegs darf die Anwesenheit von regelmässigen Epithelialzellen allein auf eine nicht canceröse Geschwulst schliessen lassen; so wenig, wie bereits bemerkt, wird der Ausdruck „Epithelialkrebs" gerechtfertigt, da sonst für jedes Gewebe ein besonderer Name da sein müsste [2]).

IV) Die Condylome [3]) sind bekanntlich Auswüchse der Haut oder Schleimhaut, welche an den Genitalien und am After meist in Folge von Syphilis, zuweilen ohne diese entstehen. Sie werden der äussern Form nach in spitze und platte oder breite unterschieden, und bilden durch Zusammenlagern zuweilen blumenkohlartige Geschwülste verschiedener Grösse. Die spitzen Condylome sind zuweilen an der Spitze gespalten oder zeigen an ihrer Oberfläche Spalten, wodurch sie wie gezähnt erscheinen, oder es entsteht eine wahrhafte Verzweigung, die an die normalen Verzweigungen der Villositäten des Chorions in geringerem Massstabe erinnert. Die innere Struktur ist in beiden Formen der Condylome dieselbe. Aeusserlich sind sie von einer oder mehreren Schichten polygonaler, unter diesen rundlicher, selten an beiden Enden zugespitzter, meist mit einem Kern [4]) versehener Epidermialzellen

1) Rokitansky hat einer solchen Bildung in der Schleimhaut der Blase den Namen Zottenkrebs gegeben.

2) Am bequemsten freilich wäre es, mit mehreren Neueren, die mit einigen Beobachtungen grosse Werke über Cancer verfassen, den Namen Cancer zu unterdrücken. Als ob durch dessen Unterdrückung das Wesen desselben mehr aufgehellt würde! Vergl. Mayor, *Recherches sur les tumeurs epidermiques. These.* Paris 1846.

3) Vergl. G. Simon in Müller's Archiv 1839. Die erste gute Abhandlung. Ausserdem Lebert II. *Phys. pathologique.* und Kraemer.

4) Der Kern fehlt nur in der äussersten Schicht.

Siebenzehnte Lieferung
Taf. I.

Epithelialbildung Tafel 1.



Pepinster ad nat. delt.

Lith. Inst. von L. Hess in Jena.

bedeckt, welche eine bei schwachen Vergrösserungen streifige Schale bilden, während ihr Centrum und die Basis, mit der sie an der Haut breit oder gestielt aufsitzen, aus Zellgewebsfasern, zwischen denen Kerne liegen, bestehen. Zuweilen herrschen die Fasern, zuweilen die Zellen vor.

Ein- und austretende Blutgefässe lassen sich deutlich bis in die Spitze der Condylome verfolgen.

Anormale Absonderung und Hypertrophie der Papillen der Haut und der Epidermis ist also, anatomisch betrachtet, das Wesen der Condylome. — Die Flüssigkeit, welche die Condylome absondern, enthält Epidermialzellen in einem Serum schwimmend. Nach Simon sollen die Condylome chemisch sich wie Granulationen und die Haut des Foetus verhalten, keinen Leim geben, wären hiernach unreifem Zellgewebe zu vergleichen.

V) Polypen der Schleimhäute. Zuweilen bleiben sie eine reine Epithelialbildung. Die weichen abgerundeten Geschwülste, mit zahlreichen Blutgefässnetzen durchzogen, bestehen grossentheils aus Kernen (Schleimhautkügelchen), die dann, wenn sie zu Zellen und Fasern sich umbilden, den Namen Zellfasergeschwülste verdienen, zu denen sie den Uebergang bilden. Vergl. Lief. IV. Fasergeschwülste. Eine mehr oder weniger dicke Schicht von ausgebildetem Epithelium umkleidet sie, wodurch sie wie von einer Kyste umgeben sind, die eine glashelle, mit Blutgefässen durchzogene Membran bildet und zuweilen cylindrische glatte Fasern oder Fasern mit mehr unregelmässigen Umrissen einschliesst. Die innere Fläche der Membran ist mit denselben Kernen oder Zellen bedeckt. Zuweilen sind in der Kyste Fasern, die bauchig anschwellen (Kernfasern). Es gehören also zuweilen die Polypen zu den reinen Epithelialbildungen, die sich nicht weiter entwickeln. Viele unter dem Namen Schleimpolypen bekannte Geschwülste der Nase und Rachenhöhle und wahrscheinlich auch der Vagina gehören hierher.

Wir haben hier eine Reihe Bildungen beschrieben, die sich alle durch ebenmässige, mehr oder weniger vollkommene Bildung von Epithelialzellen charakterisiren, und die in der Pathologie sehr verschiedene Namen erhalten haben, welche sie behalten müssen, bis unsere Kenntnisse in den physiologischen Prozessen, denen sie ihre Entstehung verdanken, viel ausgedehnter geworden sind, wozu nur dann Aussicht ist, wenn wir die bis jetzt vollständig unbekannten Gesetze der Ernährung und Bildung der Gewebe kennen werden. Denn für solche Gesetze kann kein Unbefangener die an sich allerdings höchst wichtigen Beobachtungen ansehen, die uns zum Theil die Formen können gelehrt haben, welche die Gewebe bis zu ihrer vollständigen Entwickelung durchlaufen.

Erklärung der Tafeln.

Siebenzehnte Lief. Taf. I.

Epithelialbildung. Tafel I.

1) In der halbmondförmigen Falte des Daumens eines Mannes hatte sich vor 8 Jahren eine Warze gebildet, der Nagel hob sich in die Höhe, veränderte sich und wurde abgerissen. An seiner Stelle blieb eine warzenförmige, schmerzhafte, eiternde Fläche übrig, die bald von einer halbkugeligen, äusserlich weichen, inwendig harten Geschwulst eingenommen wurde, welche dem Daumen ein sehr unförmliches Aussehen gab. Die Geschwulst erstreckte sich über die halbmondförmige, unveränderte Falte nicht hinaus, die stechenden Schmerzen, deren Sitz sie war, veranlassten einen ausgezeichneten Chirurgen, den Daumen zu exarticuliren. Die Geschwulst sass auf dem Fettzellgewebe der Haut, der Knochen war nirgends angegriffen; dieselbe bestand zum geringen Theile aus Fasern der Cutis, die ihre feste Grundlage bildeten, zum grossen Theile aus rundlichen oder polygonalen Epidermialzellen, die sich in membranösen Schichten vereinigten. Fig. 1. also eine auf dem Grunde eines Nagelgeschwürs hervorgewachsene Epidermialgeschwulst.

Die Krankheit ist bis jetzt, 2 Jahre nach der Operation, ohne Rückfall.

2) Eine blumenkohlartige Geschwulst von der Grösse einer Kirsche an der Unterlippe, äusserlich ziemlich fest, im Innern käseartig. Sie besteht nur aus polyedrischen Zellen von $\frac{1}{20}$ Millim. Durchm. mit Kernen und Kernkörpern. Die Zellen haben zuweilen bereits das gestreifte Ansehen der Epidermialzellen.

3) Epidermialgeschwulst. Bei einer 66jährigen Frau sass an der Spitze der Nase, links, auf der äussern Oberfläche eine Geschwulst von der Grösse einer Kirsche, mit breiter Basis. Sie hatte sich seit 3 Jahren entwickelt, war schon einmal exstirpirt und wieder gekommen. Die Geschwulst war mit einer schwarzen trockenen Kruste bedeckt, die sich wie ein Helm abnehmen liess (Fig. 2a. abgehobene Kruste; b. eingeschnittene Geschwulst), unter der eine grauröthliche weichere Substanz zum Vorschein kommt. Die Kruste besteht aus runden kernhaltigen Zellen (Fig. 3a.) und Eiterkügelchen, die weiche Substanz zum Theil aus rundlichen, zum Theil aus polygonalen Zellen mit Kernen, zuweilen mit Fettkügelchen gefüllt. Die Zellen mit Kernen messen $\frac{1}{75}$—$\frac{1}{30}$—$\frac{1}{25}$—$\frac{1}{20}$ Millim. Sie lösen sich in Essigsäure nicht auf, Fig. 3b.

Die Halsdrüsen der entgegengesetzten Seite geschwollen.

Vergl. Unters. Heft 2.

Seit $1\frac{1}{2}$ Jahren ist, so viel mir bekannt geworden, noch kein Rückfall erfolgt.

4) Pyelitis und Epithelialgeschwulst der Schleimhaut der Blase. Diese höchst seltene eigenthümliche Entartung der Blase hat von Rokitansky den Namen Zottenkrebs erhalten. Louis hat diese Bildung bereits beobachtet. Er fand bei einem Menschen, der seit sechs Jahren an Blutharnen gelitten, die innere Fläche der Blase mit einem Gewebe besetzt, das in Wasser schwamm und sich in zahlreiche, 4 bis 7 Linien lange Fäden abtheilte; diese Fäden waren hochroth und erstreckten sich über $\frac{4}{5}$ der Blase; sie lagen neben einander, bildeten aber an einzelnen Stellen abgesonderte Quasten[1]).

Bei einem 34jährigen Manne, welcher am Nierenkrebs behandelt wurde, der nicht syphilitisch gewesen[2]), fand ich Folgendes: Die Lungen mit ihrer ganzen Oberfläche an den Rippen hängend, die beiden Nieren bilden mehrfächerige Taschen durch die mit Eiter gefüllten Kelche und Becken. Die Nierensubstanz ist auf ihnen noch roth und mit Eiter infiltrirt hin und wieder sichtbar. Die Ureteren sind erweitert und ihre Wände verdickt. Die Blase ist zusammengezogen, ihre Schleimhaut mit unregelmässigen Eiterkügelchen (Fig. 4a.) bedeckt, aber nirgends ulcerirt, überall erscheint sie wie villös. Die Wände sind 17 Millim. dick, wovon 3 auf die äussere, 10 auf die Muskelhaut, 4 auf die Schleimhaut kommen. Die Ureteren münden frei in die Blase, aber in der rechten Mündung erhebt sich mit breiter Basis ein büschelförmiges, etwa 60 Millim. langes, 15—20 breites Gewächs. In Wasser gelegt, erscheinen zahlreiche verzweigte Fäden, wie die Villositäten des Chorions des Säugethiereies. Fig. 4b. Ein Stück in natürlicher Grösse. Jeder dem blossen Auge sichtbare Zweig besteht wieder aus kleineren mit einem abgerundeten, angeschwollenen Ende, Fig. 4c. bei 155mal. Vergröss. bei durchfallendem Lichte, die mit kleinen Kügelchen d. und grössern e. granulirten unregelmässigen Körnern bedeckt sind.

Wie es mir sehr wahrscheinlich ist, gehört diese Bildung oder der sogenannte Zottenkrebs gar nicht zu den Epithelialbildungen der Schleimhaut, sondern ist nichts als an der Schleimhaut haftende, eigenthümlich organisirte Blutcoagula! Die Zukunft wird zeigen, ob diese Vermuthung richtig ist.

5) Ichthyosis. Von einer 40jährigen Frau, die an Caries der Tibia und hinzugetretenem Erysipelas starb. Seit frühester Kindheit bestehend.

Die Haut (Fig. 5.) von kleinen, oblongen, braunen, härtlichen Schuppen bedeckt, die aus Epidermialzellen (Fig. 6a.) und einer geschichteten streifigen Masse Cutis bestehen (Fig. 6b.)

6) Condylome. Fig. 7a. Spitze, bei schwacher Vergrösserung mit der Loupe. b. Epidermialzellen, welche die äussere Schicht derselben bilden, 255mal. Vergröss. Fig. 8a. Breite Condylome bei schwacher Vergrösserung. b. c. Isolirte und zusammenhängende Epidermialzellenschicht derselben.

7) Schleimpolyp der Nase, Fig. 9. a. Kerne, welche die grösste Masse desselben bilden, zwischen ihnen verliefen Capillargefässe. Einige Kerne enthalten Kernkörper. b. Kernfasern und c. cylindrische Fasern, welche die dünne Membran bildeten, die den Polypen umschloss.

---

1) S. Andral, Pathol. Anat. übers. v. Becker Bd. II. S. 374.

2) Er hatte sich vor 2 Jahren verheirathet, wurde dann plötzlich 6 Monate vor seinem Tode von Dysurie und wiederholtem Blutharnen befallen.

